

**PROSIC**  
Programa Sociedad  
de la Información y el Conocimiento  
Universidad de Costa Rica



# Las TIC a la hora del café



Safari



Mail



Photos



iPod



# Las TIC a la hora del Café

**PROSIC**  
julio 2012  
Tel: 2253-6491  
Fax: 2234-5285  
prosic@ucr.ac.cr  
San José, Costa Rica  
Diagramación e ilustración  
Mariela Rodríguez Vargas

## Contenido

<b>Los adultos mayores tienen derecho a las TIC</b>	9
<b>Alfabetización digital y mediática para la infocomunicación</b>	17
<b>De Amubri a las aulas virtuales</b>	28
<b>Apuntes sobre la brecha digital</b>	36
<b>Brecha digital en los nativos digitales</b>	46
<b>Cambio y ¿Fuera?</b>	54
<b>La casa del futuro</b>	58
<b>Costa Rica y los índices TIC</b>	67
<b>Desinterés por las TIC</b>	73
<b>La digitalización del cine</b>	79
<b>Electrodomésticos inteligentes</b>	87
<b>Infocomunicación, motor de la economía</b>	96
<b>Internet y la seguridad de los niños y adolescentes</b>	99
<b>La medición de las TIC</b>	106
<b>Un nuevo espacio público virtual</b>	113
<b>Los nuevos retos para los comunicadores</b>	122
<b>Parlamento y TIC</b>	128
<b>Telemedicina: Una experiencia de vida</b>	136
<b>La televisión digital</b>	143
<b>Las TIC en la agricultura costarricense</b>	152
<b>TIC y comunicación</b>	159
<b>TIC y videojuegos</b>	167

## Presentación

*El reto de Internet aumentará tanto en magnitud como en complejidad en la medida que unos 7.000 millones de seres humanos coexistan con unos 70.000 millones de máquinas y quizás con 70 billones de 'cosas inteligentes', capaces de infiltrarse en los últimos reductos de la vida personal.*

Gerald Santucci

Conforme nos adentramos en este siglo XXI la Sociedad de la Información y el conocimiento sigue en su fase de crecimiento y lo que solo unos años atrás era considerado como ciencia ficción, con las nuevas tecnologías se ha transformado un desarrollo científico y cultural sin precedentes. Estamos en la era digital.

La información y el conocimiento son hoy el fundamento del desarrollo económico, político y social de las sociedades y las TIC su herramienta fundamental. El binomio ha trascendido las barreras geográficas, en esta nueva era no existen las fronteras; la información y el conocimiento son virtuales, son globales y, tanto saber acumulado genera cambios constantes.

Es muy difícil predecir sobre lo que vendrá, solo se puede afirmar que conforme pasan los años las tecnologías hacen más fácil y confortable la vida de los seres humanos. Sobre estos cambios o transformaciones se ha discutido mucho, en

todos los idiomas, en todo el mundo y en el PROSIC no se ha dado la excepción. Durante muchos años, generalmente en torno a una taza de café, el equipo de trabajo discute, pondera y hasta divaga sobre el presente de las TIC y su evolución a futuro.

El PROSIC se ha dado a la tarea de convocar a un buen número de personas interesadas en el tema, expertos o aficionados, en jornadas de estudio, seminarios y conferencias, en las cuales han tenido la oportunidad de expresar sus puntos de vista acerca del aporte de las TIC en la sociedad del conocimiento o bien externaron una opinión subjetiva en términos de cómo estos instrumentos afectaron su calidad de vida. A la distancia, un crisol de enfoque pueden advertirse.

Este pequeño libro recoge muchas de esas reflexiones. Sin pretender ser eruditos en el tema los artículos aquí reunidos nos hablan de alfabetización digital, brecha digital, aulas virtuales, la Internet y muchos más.

Estimado lector esperamos que esta publicación le permita compartir con nosotros, las inquietudes, reflexiones y hasta sueños que nos despierta la imaginación de este nuevo prototipo de “Sociedad Virtual Mundial” en que nos ha convertido las TIC.

# Los adultos mayores tienen derecho a las TIC

Felisa Cuevas Cordero

Hay coincidencia en que hoy día, el grupo de población que tiene menos posibilidades de incorporarse a la sociedad de la información es aquel que integran las personas adultas mayores. Con muy pocas excepciones, quienes han traspasado el umbral de los 65 años, no disponen de aquellas condiciones que favorecen el acceso y uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, más aún, conforme se incrementa la edad, la separación con las TIC también es más grande.

En el mundo, las personas adultas mayores utilizan las tecnologías en proporción considerablemente menor que el resto de la población y Costa Rica no es la excepción. De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Hogares y Propósitos Múltiples de 2008, el uso de las tecnologías como computadora e Internet se concentra en la población menor de 40 años, esta condición disminuye conforme se incrementa la edad, de tal manera que entre los 40 y los 65 años la proporción disminuye prácticamente la mitad. Apenas 6% de quienes están en la categoría *ciudadanos de oro* –mayores de 65 años se declaran usuarios de estas tecnologías.

La mayoría de las personas de edad ostentan niveles educativos y de ingreso significativamente menores al resto de la población

activa, condición que representa un obstáculo real de acceso a las TIC. A estas se agrega otra de importante envergadura: la discapacidad. Muchas personas mayores sufren algún tipo de afección (reducción en las facultades visuales, auditivas y motrices), que las inhabilita o disminuye físicamente para realizar actividades cotidianas y las TIC no están diseñadas para ajustarse a estas limitaciones.

Otra barrera que se señala es el entorno social, está la familia que si bien puede apoyar a la persona mayor para que aprenda de las TIC, también puede actuar al contrario, demeritando cualquier esfuerzo o interés que el individuo manifieste al respecto.

El Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC) de la Universidad de Costa Rica, elaboró un sondeo entre algunas agrupaciones de la tercera edad en el país, para conocer sus actitudes en relación con las herramientas de la infocomunicación. Quedó patente que existen otros obstáculos que dificultan el encuentro de este grupo con las TIC. Más allá de las barreras económicas y educativas, la respuesta es de índole cultural y psicológica asociada a dos condiciones ausentes en las edades tempranas de la vida: desinterés y miedo.

En la primera, el adulto poco activo parece tener una resignación ante los acontecimientos. “ya viví”, “lo he visto casi todo”, “nada me ilusiona ni me sorprende” o en otros “para qué”. Expresiones que se asocian a situaciones de depresión, propias de esta etapa vital. La segunda el “susto”, así expresado de descomponer o “echar a perder” equipos valiosos.

¿Por qué esta relación? Estudios realizados en varios países advierten que en general no existe una predisposición favorable de las personas mayores hacia las nuevas invenciones, es una generación nacida en la era de la radio, el teléfono fijo y en los

albores de la televisión, por lo tanto ve con cautela y desde una distancia respetable, los avances de las infocomunicaciones, a veces tan vertiginosos que apenas son comprensibles y digeribles para los más jóvenes. En consecuencia, es algo que no les pertenece por tanto genera temor, aprensión y en muchos casos es objeto de desdén, todavía les queda el grillito aquel que estaba en todas las tiendas y con el que crecieron: “No Tocar”.

Otra explicación plausible es porque las TIC no han sido pensadas ni diseñadas para ser manipuladas por personas de edad. En efecto el mercado meta de las nuevas tecnologías son los jóvenes que viven en zonas urbanas, de ingreso alto y también con niveles educativos elevados.

A pesar de tales circunstancias poco favorables, la población adulta mayor tiene derecho y puede acceder a estas herramientas que podrían mejorar significativamente la calidad de vida de sus últimos años.

Es necesario repensar la situación y valorar las posibilidades que las TIC ofrece a una población que crece año con año y que empieza a presentar nuevas necesidades y problemas y a demandar servicios que impactarán fuertemente los sistemas de seguridad social en los países.

Las experiencias en otros países, especialmente la documentada en España, demuestran que las TIC pueden ser utilizadas por las personas adultas mayores como herramientas para satisfacer una gran cantidad de necesidades e intereses, no solo en el aspecto de comunicación social, lo cual es de gran importancia a esta edad, sino emplearlas también para transacciones comerciales y de servicios, para trabajar desde su propia casa, participar en foros de opinión pública, colaborar en iniciativas solidarias y en proyectos de voluntariado, todo lo cual conduce a la inclusión y al mejoramiento de condiciones de vida.

Se reconoce en que la tecnología ofrece hoy una gran oportunidad para dar respuesta a algunas de las necesidades y problemas más importantes que cotidianamente enfrentan los adultos. Este grupo tiene a su haber una gran disponibilidad de tiempo libre al que podrían sacar un gran provecho si tuviera a su alcance el acceso a estas herramientas, esto es formación, conectividad, posibilidad de financiamiento para adquirir equipos así como las adaptaciones necesarias en estos para su uso.

### **Las TIC como herramienta de comunicación**

Como herramienta de comunicación juega un papel importante en la medida que permite mantener y fomentar vínculos con sus redes familiares y de apoyo y paliar los sentimientos de soledad. La comunicación por medio de internet que se enriquece con la imagen, puede posibilitar nuevas formas de comunicación y complementar la que se hace por el teléfono fijo, al cual esta población está acostumbrada.

El mantenerse ligado a su entorno da al adulto mayor seguridad y sensación de pertenencia. La información de Internet también ofrece esas posibilidades, al igual que le permite estar al tanto de los trámites y servicios particulares que cotidianamente realizaba en forma personal. Por ejemplo, el recibo y control de la pensión, el pago de servicios los cuales puede conocer y realizar por medio de transacciones electrónicas. Todo ello contribuye a fortalecer el sentimiento de independencia, especialmente en aquellas personas que enfrentan problemas de movilidad.

Las opciones de entretenimiento son muy amplias, juegos individuales u *online*, *chatear*, participar en redes virtuales con pares son algunas de las muchas opciones que existen. En Europa y Norteamérica se han documentado muchas experiencias de personas adultas mayores conectadas por

medio de la Red con las cuales analizan y comentan temas de interés común.

Igualmente las posibilidades de aprendizaje y ampliación de conocimientos también es vasta, desde cómo mejorar las habilidades en la cocina o en el jardín hasta carreras universitarias ofrecidas remotamente. Las personas adultas mayores disponen de tiempo y muchas muestras interés de reanudar o dar continuidad a sus estudios, ello lo demuestra el la numerosa demanda para participar en los cursos que abren las diferentes universidades nacionales dirigidos a esta población. Para quienes les resulta incómodo movilizarse hasta los centros universitarios o habitan en zonas lejanas, la educación a distancia se torna en una alternativa interesante.

El teletrabajo también es una opción para quienes desean continuar su actividad laboral pero con horarios flexibles y sin tener que enfrentarse a los cada vez más complicados traslados a los centros de trabajo.

Pagos y compras por internet o vía telefónica son ya una realidad en el país y su uso por parte de los adultos mayores puede favorecerles significativamente. El familiarizarse y confiar en estos procedimientos les permitirá adquirir mayor autonomía y la tranquilidad de cumplir con los compromisos en las fechas precisas.

### **Las TIC a la atención médica y sanitaria**

En ámbito de la salud también ofrece muchas posibilidades sobre todo en la medida en que las demandas de estos servicios se incrementan conforme aumenta la edad. Son relativamente pocas las experiencias que se han implementado aún en países desarrollados, el auge recién comienza. España particularmente está a la vanguardia en Europa en la incorporación de las TIC a la atención médica y sanitaria con las personas adultas

mayores. Algunas de las ideas que se están desarrollando y son factibles de repetir en Costa Rica algunos.

**Teleasistencia:** Servicio para personas que no requieren atención presencial permanente, disponible todo el tiempo para atender cualquier crisis o emergencia que la persona pueda tener. Por medio del servicio telefónico, fijo o móvil se puede poner en contacto en forma inmediata con el centro de atención el cual dispone del historial del adulto mayor. La comunicación es bidireccional, el centro de salud periódicamente establece comunicación con los usuarios para mantener actualizados los datos.

**Seguimiento de los pacientes.** Las TIC permiten hacer lectura remota de los signos vitales del paciente de tal manera que si se presentan problemas se envía personal de atención. De esta manera las personas adultas mayores pueden estar en su casa.

**Servicios de información sanitaria.** Esta práctica se está ejecutando en el Hospital Geriátrico Blanco Cervantes. Se trata de recordatorio de citas y vacunaciones, pero también se puede ampliar campañas y otra información preventiva sanitaria. Igualmente la persona adulta mayor podría gestionar los servicios de citas o cualquier información sanitaria que requiera como el uso de medicamentos, gestión de traslados para atender citas etc. La telefonía y la Internet son las vías más viables para desarrollar este servicio.

**Servicios de geolocalización** para personas que padecen de la enfermedad de Alzheimer y demencia senil. Se trata de instalar dispositivos con microchip (una pulsera por ejemplo) que permite controlar la ubicación de esta en tiempo real por medio del sistema GPS.

De cara a esas posibilidades resulta relevante plantearse cómo lograr mover el interés de las personas adultas mayores hacia las TIC. Para ello es necesario salvar las barreras apuntadas y lograr que esas sean vistas como un recurso amigable que les suponga nuevos retos de aprendizaje.

En este contexto, el desafío para instituciones públicas, la sociedad y la industria será el de realizar reformas que permitan aprovechar las soluciones que las TIC proporcionan y hacer converger las necesidades de los mayores con los productos y servicios ofrecidos por las nuevas tecnologías.

En Costa Rica existen varias iniciativas que buscan la inclusión activa de las personas adultas mayores en la vida del país por medio de participación y su incorporación en actividades de diversa naturaleza. El Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor, la Asociación Gerontológica Costarricense (AGECO), las universidades, grupos gremiales y religiosos, entre otros, trabajan en la dignificación de este conglomerado ofreciendo acciones y programas sociales, también incluyen importantes oportunidades de formación, especialmente diseñadas.

Algunas de estas organizaciones están incorporando en su oferta de servicios la enseñanza de uso de las TIC como una forma no solo de brindarle a estas personas la oportunidad de “ponerse a la altura de los tiempos” es decir de familiarizarse y utilizar herramientas para informarse y comunicarse al igual que lo hacen sus hijos y nietos, sino como alternativa interesante de integración social y como herramienta para fortalecer y mejorar las redes sociales existentes.

Con el concurso de estas organizaciones, el país debería construir estrategias para integrar a la persona adulta mayor

al mundo de las TIC, el cual se torna incrementalmente excluyente, pero al mismo tiempo le es intrínseco un enorme potencial para contribuir a mejorar su calidad de vida. Son muchas las preguntas que surgen en la conceptualización de tal discurso, sobre las cuales será necesario reflexionar y conjuntamente construir las respuestas, a manera de inicio de la discusión podrían señalarse las siguientes:

- ¿En qué benefician a los adultos mayores las TIC?
- ¿Cómo mejorar su calidad de vida?
- ¿Cómo acceder a ellas, qué deben hacer para lograrlo?
- ¿Dónde y cómo aprender?
- ¿Cómo pueden adquirir equipo y conectividad
- ¿Qué programas de información pueden llevarse a cabo?
- ¿Tiene la ciudad (comunidad, país) interés de incorporar a los adultos mayores a la sociedad de la información?
- ¿Qué tipos de ajuste debe hacerse para dar mayor facilidad de uso a las TIC?, ¿está la industria planeándose estas modificaciones?
- ¿Tienen las instituciones públicas programas para acercar a los adultos mayores a sus servicios utilizando las TIC?
- ¿Cómo aprovechar las experiencias de otros países que han hecho camino?

# **Alfabetización digital y mediática para infocomunicación**

**Otto Chinchilla Coto**

Si hoy reconocemos que el fenómeno de la globalización ha comportado la aparición de nuevas formas de ignorancia, ligadas a la brecha digital y la llamada infopobreza, es preciso, plantear nuevas alfabetizaciones o maneras de educar y difundir el conocimiento en la sociedad de la información, a fin de establecer bases firmes para la sociedad del conocimiento.

El avance mediático, técnico y tecnológico, hace que los países y las instituciones tengan que fortalecer y aplicar el uso de los medios de difusión para contenidos, recursos educativos abiertos (REA) ya que como lo señala Abdul Waheed Khan: “Las sociedades del conocimiento requieren de una visión social capaz que implica pluralidad, inclusión, solidaridad y participación”. (UNESCO, 2006)

La utilización de la comunicación y los medios tecnológicos, cada día alcanza mayores dimensiones en el escenario cotidiano, esenciales para promover el desarrollo de todo ser humano. La investigación y la comunicación son los principales insumos para desarrollar el conocimiento, traducirlo en innovación y darlo a conocer la información para promover la competitividad, la participación ciudadana y la movilidad social.

## La Infocomunicación

Infocomunicación, se define como la amalgama de investigación, gestión de conocimiento, procesos tecnológicos, productivos, pedagógicos y comunicativos que generan información para fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico y talento humano, en la sociedad de la economía y el conocimiento.

Qué entendemos por infocomunicación: conlleva un proceso continuo I+D+I, se difunde por medios electrónicos, propicia productos innovadores generando valor agregado a los existentes, los pone al servicio de la sociedad, para su incorporación en los procesos productivos que dinamizan la economía y generan trabajo digno, movilidad social y competitividad. Forma un proceso transversal que agrega valor a la generación y desarrollo de conocimiento desde y para las actividades humanas, implica el uso de idiomas y lenguajes como base fundamental para la significación.

La infocomunicación utiliza la comunicación como eje transversal para la gestión del conocimiento y la tecnología informática para almacenar, procesar, ordenar, crear y publicar, compartir, intercambiar datos que a nivel intelectual se transforman en información y contenidos de conocimiento a través de los medios electrónicos tradicionales: radio, televisión e impresos- y cibernautas.

La conectividad y las telecomunicaciones posibilitan, a través de Internet la convergencia digital, creando redes sociales, plataformas de servicios e-Learning, promoviendo interactividad por dispositivos móviles a comunidades virtuales, contextuales y globales. En la actualidad innovaciones y contenidos: sociales, educativos, económicos, políticos y culturales, entre otros se difunden gracias a la convergencia, en forma continua, dinamizando la economía e impactando a la sociedad.

Según Jenkins, la convergencia es “...*el flujo de contenido a través de múltiples plataformas mediáticas, la cooperación entre múltiples industrias mediáticas y el comportamiento migratorio de las audiencias mediáticas, dispuestas a ir a cualquier parte en busca del tipo deseado de experiencias de entretenimiento*” (Jenkins, 2008).

La infocomunicación provee los canales para los procesos de alfabetización digital y mediática, acortar la brecha digital, dinamizar los procesos de gobierno electrónico, transparencia, gobernabilidad, rendición de cuentas, protección al medio ambiente y democratizar los productos de la sociedad de la información y la comunicación a nivel local, nacional, regional y global para su pronta incorporación a la economía.

Tal como lo afirmó el presidente de Estados Unidos, Barack Obama, en su informe del Estado de la Unión 2011, “hoy la información está al alcance de todos, la innovación y la formación de las nuevas generaciones es el futuro para el desarrollo y el progreso de los pueblos”. El desarrollo de los medios convergentes y el acceso a la tecnología está al alcance de las personas para promover su formación y autoformación educativa, sobre todo, para registrar y fortalecer la industria de la cultura.

Es importante destacar que para tener un aprovechamiento efectivo y eficaz de los productos de la innovación (medios convergentes) se debe garantizar: la cobertura, la conectividad, ancho de banda y la producción de contenidos virtuales, simulados y el uso de nuevas herramientas para la actualización y formación profesional, desarrollar la creatividad y promover la innovación que resulte en la producción de patentes país.

El informe de Royal Pingdom, sobre el uso y crecimiento de Internet, nos muestra que las infocomunicaciones crecen, de modo que solo en el año 2010 “se enviaron 107 billones

de correos electrónicos, que se alcanzó a 1.000 millones de usuarios de e-mail, 480 millones más que el año anterior.

Existen casi 3.000 millones de cuentas de correo electrónico, 255 millones de sitios web, Según Blog Pulse. Se publicaron 25.000 millones de tweets en Twitter a lo largo de 2010 y se crearon 100 millones de nuevas cuentas, en total a septiembre de 2010 había 175 millones de personas en la popular red social de microblogging.

Facebook cerró el año 2010 con 600 millones de usuarios, se compartieron 30.000 millones de enlaces por mes, fotos, notas y demás; se instalaron al día 20 millones de aplicaciones. En YouTube, por día se vieron 2.000 millones de vídeos y se subieron 20 millones de vídeos al mes”. “[http://www.taringa.net/posts/info/9274813/Internet-esta-cerca-de-alcanzar-los-2\\_000-millones-de-usuar.html](http://www.taringa.net/posts/info/9274813/Internet-esta-cerca-de-alcanzar-los-2_000-millones-de-usuar.html)”

Costa Rica, por la previsión de personas e instituciones visionarias como El ICE, la Fundación Omar Dengo, Centro de Locución del INA, las Universidades y el Ministerio de Educación, han marcado una ventaja competitiva que suma en los atributos de Marca País. Sin embargo, se deben fortalecer los programas de infraestructura, programas, cobertura, conectividad, alfabetización digital y mediática para reducir la brecha digital.

La convergencia de medios, la producción de contenidos educativos y culturales son el camino que nos lleva a optimizar las mediaciones, con productos para el consumo, que satisfagan las necesidades de las personas en un modelo de formación continuo y aporte competencias y habilidades para auto administrar el aprendizaje permanente y adquirir nuevos conocimientos que rentabilicen en una mejor condición y calidad de vida.

En infocomunicación la producción de contenidos para la educación fundada en el modelo de I+D+I tiene tres pilares fundamentales: a) el rigor investigativo, que responde qué producir, para qué y para quién b) el sistema pedagógico, qué modelo o modelos aplicar de acuerdo a los diferentes formas de aprender y c) la plataforma tecnológica sobre la cual se vierten los productos, partiendo del contexto, el entorno y las posibilidades de la población.

### **Alfabetización digital**

Para realizar una alfabetización digital y mediática utilizando las posibilidades de la infocomunicación se debe establecer una organización estructurada, centrada en la persona, la investigación, necesidades, entorno, cultura, historia y en su lenguaje, para determinar los objetivos y contenidos de la capacitación mediada.

La producción en contenidos convergentes para la mediación pedagógica debe tener una estructura sólida para: garantizar los procesos productivos seriados, conformada por talento humano con un perfil, capaz de mantener una vigilancia técnica, tecnológica, constante y actualizada que satisfaga, desde su campo, el aporte requerido para un trabajo en equipo; alcanzar un nivel de productividad ágil; responder en forma expedita a las demandas del mercado; contar con una base o plataforma técnica y tecnológica actualizada en forma permanente.

Es importante que los actores conozcan las opciones que ofrece el mercado, hardware y software libre, pero sobre todo tener una actitud proactiva permanente y una preparación intelectual y un pensamiento crítico de quienes van a realizar la faena de montaje en dichas plataformas.

Anteriormente se dejó la tarea sobre adopción y adaptación de las TIC sólo a personas informáticas, con lo que se estigmatizó

el uso de los recursos, representando un retraso para el desarrollo de la infocomunicación. Esta situación nos ha dibujado el panorama en otro escenario y dejó extraordinarias enseñanzas como: universalizar el conocimiento y la aplicación de las tecnologías, no haber invertido en equipos altamente costosos y de muy poca vida útil, la necesidad de desarrollar competencias y habilidades poli funcionales para enfrentar el mundo de los prosumidores.

Lo anterior aunado a falta de conectividad, infraestructura, equipamiento, el analfabetismo digital y mediático, desconocimiento de un modelo pedagógico ha hecho que el personal docente tenga aversión a los procesos, además de que en muchos lugares el uso de los recursos tecnológicos son signos de poder, estatus, o presión política y discriminación. *“En las sociedades de la Edad Poseléctrica, las instituciones educativas deben asumir un rol protagónico en la producción y gestión del conocimiento, al cual debe tener acceso todo prosumidor. Las instituciones educativas deberán operar como avanzados centros de producción multimedia”* (Islas & Arribas, 2010).

La producción de contenidos debe contemplar los procesos lógicos para el desarrollo y administración de un servicio de capacitación y formación profesional, pues es de vital importancia que las personas sean atendidas en forma oportuna, de modo que no se pierda el calor humano en la relación institucional con la persona discente.

En la administración de una oferta educativa mediada y convergente, los trámites burocráticos deben simplificarse y brindar una respuesta expedita para asociarse a la eficiencia de los servicios con una gobernanza y transparencia que genere confianza a los usuarios. De este modo el docente podrá desempeñar un mejor rol como facilitador de los procesos de aprendizaje y uso de estas aplicaciones.

Todo servicio debe sustentarse en la investigación, y las diseñadoras de contenidos tienen que desarrollar habilidades y competencias para investigar y asumir responsablemente la actitud de que el conocimiento es cambiante.

Debe fijarse la taxonomía en las competencias a desarrollar por docentes y estudiantes para actualizarse permanentemente, de modo que se encuentre en los contenidos, motivación para su formación continua, por tanto un elemento fundamental es desarrollar habilidades y destrezas para hacer una lectura crítica de la información y seleccionar aquella que le sirva para construir nuevos aprendizajes.

La innovación es fundamental como proceso de producción de contenidos, pues los elementos lúdicos y el construccionismo, debe tenerse presentes en todo momento para que las personas se sientan involucradas en sus aprendizajes. Para que emprendan el uso de la información con fines didácticos, hay que considerar tres elementos fundamentales: entretener, informar y educar, estos son los principios fundamentales de la difusión de informaciones mediadas, por la prensa, la televisión, la radio o las redes sociales.

El aprovechamiento de la infocomunicación para la formación profesional está determinado por el diseño pedagógico, debe conducir de la mano a los aprendices a transitar por vías pertinentes, de modo que las relaciones se multipliquen e interactúen entre los datos, la información y las relaciones sociales, culturales, educativas, económicas y políticas, que promuevan la solidaridad, los trabajos y las comunidades virtuales de aprendizaje de donde nacen los emprendedores y procesos innovadores.

Cualquier producción para el aprendizaje debe tener muy claro el ¿para qué del aprendizaje? y el ¿cómo se aplica en la cotidianidad?, por tanto la evaluación del aprendizaje debe ser un hecho práctico que rentabilice los conocimientos adquiridos

en la aplicación en procesos productivos simultáneos, de modo que se dé una efectiva formación permanente para la competitividad. En la formulación y producción de las relaciones virtuales para el aprendizaje, se debe cuidar que las mismas sean amigables, de modo que las personas que diseñan la parte pedagógica interactúen permanentemente con los diseñadores gráficos, los filólogos, los informáticos, diseñadores de contenidos virtuales y simulados.

Garantizar que las herramientas a utilizar para el desarrollo e interactividad entre los contenidos y participantes de la capacitación sean amigables. Las mediaciones en el hipertexto deben a la vez tener refuerzos en los medios virtuales audiovisuales, por tanto, conocer los lenguajes de audio, video, wikis, redes, blogs, potcast, vodcast, chat, foros, video conferencia, e-Learning, b-Learning, m-Learning y los servicios que pueden ofrecer desde nuevos componentes.

El éxito de la mediación de la infocomunicación efectivo, para los procesos interactivos está en manos de las personas que ejecutarán el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los facilitadores deben ser capacitados. Fortalecer su autoestima y desarrollar sus actitudes pro activas al proceso, para desarrollar sus habilidades, destrezas y aptitudes.

Deben asumir las competencias que enfrenta el cambio tecnológico y generacional, lo cual se ha descuidado por el vertiginoso desarrollo de las TIC, concentrado sobre todo, en cobertura, conectividad, alcance, comercialización y desarrollo tecnológico.

Para la infocomunicación, se debe tener en cuenta como propósito inicial y último, en el uso de las herramientas y su interacción, con los contenidos producidos por personas y para personas, que la tecnología puede proveer muchos instrumentos

y formas de mediación, pero sin el ser humano como centro de todo desarrollo no podrá aplicarse a ningún progreso.

Existen materias en las cuales las mediaciones de las infocomunicaciones son parciales, pues no todo puede ser virtual, b-Learning, sino que hay procesos y procedimientos que pueden reforzarse por mediaciones convergentes donde la esencia del aprendizaje, experimentación y aplicabilidad se dará en la presencialidad, como es en el caso de la medicina, la veterinaria, etc.

### **La brecha generacional**

Que la brecha generacional no sea un obstáculo para el buen desempeño en el uso de las tecnologías, así como que no se amplíen cada vez más las brechas entre *info-pobres* e *info-ricos*, que las estas sean propiciadoras de igualdad, solidaridad y fraternidad para promover el desarrollo global y la democratización cultural.

Es necesario convivir en una permanente alfabetización digital y mediática de los recursos con que contamos hoy, así como de los que vendrán, para tener un sistema de formación por competencias, continua y continuada que permita asimilar los cambios de la información en todas las áreas del conocimiento para una convivencia pacífica y competitiva.

La infocomunicación es una herramienta para dinamizar la cultura mediatizada y convergente, que promueva el desarrollo, nuevas disciplinas y opciones de formación continua, que mejore las competencias y habilidades de la ciudadanía para alcanzar mejores posibilidades de movilidad social y económica.

Con lo anterior quiero dejar planteada la iniciativa de crear una red latinoamericana de Centros de Infocomunicación que fortalezcan las relaciones para el desarrollo de los países mediante:

El intercambio y desarrollo permanente de investigaciones para el progreso a través de un modelo I+D+I.

Establecer programas de formación y capacitación profesional permanentes que promuevan el empleo, la movilidad social y económica de las personas con desventajas sociales. Además instaurar programas regionales de alfabetización digital y mediática para lograr una mayor competitividad, comprensión de la cultura, la tolerancia, la economía y el pensamiento crítico.

Mediante los centros de infocomunicación, estandarizar la capacitación para el colectivo regional y así establecer planes estratégicos de formación profesional y actualización latinoamericano que ahorre en los países la producción y tropicalización del conocimiento o la reproducción de modelos. Que los mismos se constituyan en centros de certificación de calidad para la competitividad mediante los servicios de capacitación y formación profesional.

Establecer programas permanentes de actualización para investigación, formación, especialización, y recertificación de calidad y competencias. También promover la alfabetización digital y mediática, en los campos que se permita, para brindar servicios de capacitación abierta y continuada mediante recursos de formación abierta (RFA), con recursos educativos abiertos (REA).

Crear un canon para homologar a pares académicos en diversos campos y garantizar generación del conocimiento, permanente vigilancia técnica y tecnológica de modo que todos los años sea posible contar con investigaciones que arrojen el estado de la situación en la región latinoamericana en diversos campos del quehacer social, económico y cultural para la competitividad. Que los centros de infocomunicación tengan su gobernanza

autónoma y financiada por los estados, sin injerencias políticas y con efectivos controles anti corrupción.

Finalmente, que la Red de centros de infocomunicación puedan establecer convenios con entes privados nacionales e internacionales mediante la figura de Responsabilidad Social Corporativa, para establecer proyectos y programas conjuntos para el mejoramiento regional en temas de protección y sostenibilidad del medio ambiente así como de proyectos productivos.

## De Amubri a las aulas virtuales

**Verónica de Assas Gaup-Berghausen**

En la Sociedad de la Información y el Conocimiento de hoy en día nos encontramos en un momento de transición y de vertiginosos cambios que están afectando a todas las áreas sociales, entre ellas la educación. Como todo cambio, las nuevas tecnologías y sus aplicaciones, colocan a la comunidad educativa ante una situación generalizada de temor y desconcierto tras admitir el desfase de una concepción de escolaridad propia del siglo pasado.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) nos están obligando a revisar los planes de estudio y su metodología y aplicación. Urge redefinir el papel del educador y la función de la escuela en una sociedad conectada por la red de redes, la Internet, y en la que los medios de comunicación juegan un importante rol en la construcción del conocimiento del individuo.

Las TIC han revolucionado el panorama educativo posibilitando nuevos espacios de aprendizaje y conocimiento a través de nuevas tecnologías y redes telemáticas. Así, la Web 2.0 ha supuesto toda una revolución en el ámbito educativo. Con ella la tecnología se ha puesto a disposición de los docentes y usuarios, que han encontrado en la Web 2.0 una serie de

herramientas que no exigen un gran conocimiento técnico y que ofrece la oportunidad de aprender sobre cualquier tipo de disciplina de manera eficaz, activa y participativa. La interactividad es la magia y la característica principal de la Web 2.0.

Esta revolución digital está cambiando las formas de aprendizaje tradicional y todas las instituciones tanto públicas como privadas están adaptándose a las nuevas exigencias de la Sociedad de la Información y de la Comunicación.

El **Instituto Costarricense de Enseñanza Radiofónica (ICER)** fue creado en 1974, inspirado en el trabajo que realiza el **Instituto Centroamericano de Extensión de la Cultura** con la **Fundación de Escuela para Todos**, cuenta con una red de 15 emisoras culturales repartidas por todo el país, también ha incorporado las TIC a su sistema de enseñanza. El ICER trabaja en convenio con el Ministerio de Educación y es el ejecutor del Convenio entre los gobiernos de Costa Rica y el Principado de Liechtenstein.

Esta institución sin fines de lucro fue creada mediante la ley 3215 en 1963, ofrece a los costarricenses por medio de su programa “**El Maestro en Casa**” (MEC) la posibilidad de aprender a leer y escribir hasta obtener el bachillerato.

El MEC se concibió con la idea de que campesinos e indígenas pudieran capacitarse sin tener que abandonar su comunidad, y tiene presencia en Costa Rica, Guatemala, República Dominicana, Honduras, Nicaragua y Panamá. Según datos estadísticos, son varios miles de docentes los que colaboran con este programa, 185.000 jóvenes y adultos costarricenses estudian cada año con este sistema de educación abierta.

La edad, el nivel educativo, la ocupación, las dificultades de transporte o el hecho de vivir lejos de los centros de enseñanza ya no son, gracias al ICER, obstáculos para estudiar en las

zonas rurales de Costa Rica. Gracias a las TIC, en todos los lugares a los que llega la Internet las posibilidades para terminar la escuela y el bachillerato es aún mayor.

### **Las emisoras culturales del ICER**

Otro pilar fundamental del ICER son las “**Pequeñas Emisoras Culturales**” (PEC). No cabe duda que durante estos 38 años de existencia, las PEC, filiales del ICER, han sido un aporte muy valioso en la democratización de los medios de comunicación y la educación, especialmente en la zona rural y las comunidades indígenas de Costa Rica. Gracias a estas emisoras se ha podido llegar a lugares muy remotos del país combinando programas de radio, libros y ayuda presencial.

En 1979 empezó a transmitir la primera emisora cultural “**La Voz de Talamanca**” desde la comunidad indígena de Amubri, en el cantón de Talamanca. El objetivo de la emisora no era sólo la transmisión de los programas de “El Maestro en Casa” sino convertirse en la voz de la comunidad y colaborar en el rescate de la cultura propia del lugar. Así, las PEC se han convertido en el intercomunicador y el medio de comunicación indispensable en las regiones en las que está presente.

Estas radioemisoras se encuentran situadas en aquellas comunidades costarricenses que por encontrarse alejadas de la capital o de las cabeceras principales —se habla de dos terceras partes de la población total que vive fuera del Valle Central— no pueden ser atendidas por los centros educativos y culturales existentes. Gracias a esta red de emisoras dichas poblaciones pueden, integrarse y participar del desarrollo social, cultural y económico del país. El primer programa de radio del “Maestro en Casa” se grabó en marzo de 1974 en una rudimentaria cabina de grabación y fue transmitido por Radio Fides y Radio Universidad de Costa Rica.

La programación de las emisoras culturales tiene contenidos orientados al servicio de la comunidad, promueven y enseñan la importancia de la organización, la paz, la tolerancia, la igualdad y el respeto entre hombres y mujeres y los derechos humanos, según las necesidades de cada localidad.

### **TIC Y Educación**

Ante este nuevo panorama educativo son varios los interrogantes que surgen. Muchos se preguntarán qué es un Diseñador Instruccional (DI), cuál es su rol y cuáles sus responsabilidades a la hora de desarrollar su trabajo. Otros tantos se preguntarán qué es una página web, cómo se utiliza, qué es la interfaz y para qué sirve. Las vertiginosas transformaciones tecnológicas que estamos viviendo nos van dejando en el limbo analógico, si no nos actualizamos con las TIC. Somos muchos los que tenemos que esforzarnos diariamente para acompasarnos a los nuevos tiempos y no quedarnos rezagados y marginados en esta nueva era digital para poder hablar el mismo idioma de los así llamados “nativos digitales” o la “generación del pulgar”.

El DI es una figura desconocida para los que no están familiarizados con los entornos de aprendizaje virtual y la educación a distancia, pero que en un futuro no muy lejano será muy conocido y será un profesional altamente demandado. El DI es una profesión en auge. De hecho, en Estados Unidos la figura del DI es ampliamente conocida más allá del entorno académico.

El aprendizaje on-line es hoy día una forma educativa cada vez más utilizada por aquellos que tienen acceso a Internet. Este nuevo estilo educativo requiere la readaptación del currículum y de los procesos de enseñanza/aprendizaje, de la actividad docente y de la evaluación. Por lo general, el docente requiere una asesoría específica para desempeñar con mayor eficacia

su labor junto con las TIC. Es aquí donde surge la figura del Diseñador Institucional, quien se encargaría de acompañar el proceso de diseño del entorno virtual de aprendizaje. El DI es quien trabaja con un área de intersección entre el diseño, la ingeniería y la educación.

Yo he seguido una maestría a distancia y puedo decir que esta modalidad de estudio tiene muchas ventajas: ofrece la oportunidad de acomodar los horarios, aprender haciendo e incluso jugando, ya que se puede centrar más en los temas que realmente interesan o apasionan y el contacto con los compañeros virtuales en los foros es muy cercano y específico a pesar de la distancia física. Hay un compromiso personal con el aprendizaje. Aprendes porque quieres aprender, no porque tienes que ir a unas clases presenciales a escuchar al profesor de turno para sacar la materia.

Además, con la interactividad que ofrece la Web 2.0 se logra crear esa sensación de pertenencia a un grupo, generalmente multidisciplinar y multicultural, se crean comunidades de aprendizaje. Las e-Actividades se caracterizan porque los alumnos tienen que “buscar”, “comparar”, “seleccionar”, “construir” y “crear”.

Por lo general, las aulas virtuales fomentan la creatividad siempre que se tengan buenos guías virtuales que traten de fomentar el modelo de aprendizaje por indagación. Al no tener ese contacto físico, ni visual que tenemos en la vida real, el tema de estudio se convierte en el único motivo de interacción, por lo que los aportes tienen especial preponderancia, aportes que en el contacto del tú a tú tienden a diluirse en una dispersión por lo personal. La formación de grupos, entonces, se centra en la temática a tratar y no en aspectos personales, éstos quedan reservados a las comunidades que se forman paralelamente en las redes sociales.

Gracias a las TIC, la educación cuenta con más oportunidades que nunca. En Costa Rica, la **Universidad Nacional a Distancia (UNED)** lanzó su primera plataforma virtual en el año 2000 con el programa Microcampus, hasta que en el 2008 ya se pasó a una plataforma con más opciones de interactividad como Moodle, que es un sistema de gestión de cursos de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

Desde el 2010 combina esta plataforma de aprendizaje en línea con la de Blackboard Learn. Las posibilidades de interacción entre el docente y el alumno se han magnificado de tal manera, que es posible un diálogo fluido con material textual y audiovisual. Por ejemplo, en el **Instituto Nacional de Aprendizaje** se puede aprender a ordeñar una vaca a través de la Internet. Esta interactividad inmediata en el tiempo cambia totalmente la actividad docente.

Podemos hablar de una tutorización compartida y del trabajo colaborativo en red. La creatividad ha pasado a ser el elemento fundamental del nuevo espacio educativo interactivo. En las aulas sin muros se fomenta la imaginación del alumno mediante el juego y el problema, el esfuerzo recompensado y la autoevaluación constante. Las máquinas ofrecen únicamente la técnica, los contenidos son implementados por los docentes o por el trabajo colaborativo de los alumnos.

El ICER, como medio de comunicación educativo, lanzó su plataforma virtual en el 2007, <http://elmaestroencasa.com/interactivo/>. Como todo cambio lleva su tiempo hasta que los usuarios se adaptan a las nuevas ofertas educativas, pero ya son muchos los estudiantes que utilizan esta “aula virtual”. Según los datos aportados por el servidor de esta institución, en lo que va de año son 51.835 los visitantes que han entrado en la plataforma virtual y 78.875 los que han entrado más

de una vez. Estos alumnos han visitado un total de 257.487 páginas, siendo el número de “hits” o “cliks” de 1.259.034. Por lo general, el flujo de visitas aumenta en la tarde siendo las 4 p.m. la hora pico, seguida de las 6 p.m. y las 8 p.m.

La plataforma virtual del MEC está integrada con los índices de Google, lo que asegura su aparición en las búsquedas. Hay constancia de que usuarios de al menos 24 países procedentes de América, Europa y Asia han entrado en la plataforma virtual.

En el ICER se ha recorrido camino y aún queda otro trecho por recorrer. El MEC ha venido trabajando en algunas propuestas con el fin de formar al personal de planta de las diversas instituciones en el uso de las herramientas TIC. Estas propuestas ya están dando sus frutos, por ejemplo, cada institución tiene su propia página web y en algunas de ellas se ha incursionado en la nube abriendo sitios en Facebook, Twitter, Blogger ([www.elmeccr.blogspot.com](http://www.elmeccr.blogspot.com)) y en You Toubé.

En este contexto, el ICER se encuentra frente al reto de adaptarse completamente a las necesidades de la sociedad actual, desarrollando aún más las vías de integración de las TIC en los procesos de formación y en la red de emisoras culturales. Éstas tienen como misión formar parte de la comunidad y que sean los propios ciudadanos los que se apropien de ella.

Es imprescindible que las radios culturales formen a su audiencia dotando a los ciudadanos de una formación crítica. Ojalá el oyente sea capaz, gracias a la programación de las emisoras culturales, de discernir la información de calidad de aquella que merece ser rechazada, especialmente ahora que vivimos en una laberíntica Sociedad de la Información llena de ruidos.

Las PEC pueden aprovechar las TIC para conformar una red única en el país. La radio como radio nunca va a desaparecer,

pero ahora tienen la oportunidad de formar una plataforma en la que integren la televisión y la Internet y avanzar hacia la sociedad multipantallas haciendo frente a los retos de la alfabetización mediática.

## Apuntes sobre la Brecha Digital

Vivianne Álvarez

La influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las distintas áreas de la vida de los seres humanos es prácticamente inmedible, interviene en casi todo nuestro quehacer diario y en áreas como salud, educación, seguridad, finanzas, en medios de transporte, en fin en casi cualquier situación que nos imaginemos la tecnología está presente como facilitador.

Los beneficios que de las tecnologías se pueden obtener se encuentran inmersos en los hogares, en las empresas, en los gobiernos y en la globalización como tal. Son un instrumento de innegable importancia en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, mayor transparencia en los gobiernos, y por supuesto mayor participación ciudadana.

¿Pero acaso todos tenemos las mismas oportunidades de acceder a tales avances? ¿Qué pasa con aquellas personas que aunque queriendo ser participes del desarrollo y los avances en materia de tecnología, no les es posible aprovecharla? También están aquellos que ya han pasado la barrera del acceso a las TIC pero que aún no conocen como éstas pueden ser herramientas de apoyo en sus diversas actividades.

Todo esto, es parte de lo que ahora se conoce como brecha digital, la cual está definida de distintas maneras, una desde el punto de vista más simplista es aquella en la que se diferencia un grupo que tiene TIC de aquel que no lo tiene, otros lo ven como parte de una extensión o repercusión de las brechas sociales que tiene cada población y otros hablan de las diferencias en materia de acceso entre unos países y otros.

En el fondo dichas percepciones tienen en común el hecho de un aislamiento de las oportunidades que las tecnologías brindan, que imposibilita obtener los beneficios que las TIC podrían llegar a dar a la vida de los distintos sectores de una sociedad, en donde el conocimiento cada día sea más sencillo de compartir y se extienda con mayor rapidez en todas las áreas, incluso en aquellas a las cuales sin ayuda de la tecnología no es posible imaginar alcanzar.

En el año 2005, cuando se celebró en Túnez la segunda fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), como parte de los acuerdos alcanzados, los participantes respaldaron el Plan de acción de Ginebra reafirmando la decisión de proseguir la búsqueda de medios para garantizar que todos se beneficien de las oportunidades que las TIC puedan ofrecer. La forma de lograrlo sería bajo un esfuerzo conjunto del sector civil, empresarial y gubernamental acompañado con el apoyo de los Organismos Internacional para procurar un mayor acceso a las TIC, a la información y al conocimiento en especial a los más países más desafortunados.

### ¿Qué se puede entender como la brecha digital?

En un informe llamado: *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina*, CEPAL define la brecha digital como una línea capaz de dividir a una población entre aquellos que tienen la posibilidad de beneficiarse de las TIC y

los que son incapaces de hacerlo. Por otro lado, instituciones como la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) establece que la brecha digital se presenta en dos ámbitos, uno se refiere a las diferencias que hay en la difusión tecnológica entre los países que generan las tecnologías y los países que no, y el otro ámbito se vincula a la llamada brecha doméstica, que es la diferencia que existe dentro de un mismo país y que son visibles a través de las discrepancias socioeconómicas, educativas y geográficas entre otras.

Por su parte, la Fundación española AUNA, define la brecha digital como una extensión de las desigualdades sociales existentes en los países y que la exclusión en la sociedad de la información proviene de exclusión de factores sociales tales como el trabajo, la cultura, etc.

### **¿Cuáles son los sectores más desfavorecidos?**

Al buscar quiénes son los que están excluidos de ese mundo digital no es tarea sencilla. La brecha digital en un modo más amplio, no solo está relacionada exclusivamente con tener o no tener TIC. Según Pisami se podrían distinguir en términos amplios tres tipos de brechas que son la brecha digital medida a través del acceso, otra que se refiere al uso y una tercera que sería de apropiación.

La brecha digital vista desde el punto de vista del acceso, se refiere a la separación entre aquellos que tiene acceso a la infraestructura y a las tecnologías de la información y la comunicación. Esta puede tener dos orígenes, el primero se relaciona con la carencia de infraestructura, por ejemplo zonas alejadas de los centros a los cuales no ha sido posible llevar los servicios tecnológicos necesarios y la segunda el precio para adquirirlas, ya que no siempre las personas tienen para comprar los equipos TIC, además de que no ven en las tecnologías oportunidades, sino más bien como gastos.

El segundo tipo de brecha que se refiere al uso, apunta hacia aquellas personas que teniendo acceso a las tecnologías no hacen uso de ella, por el desconocimiento sobre cómo hacerlo. Este comportamiento es reflejo de apatía a utilizarlas, por la falta de orientación y capacitación, y en algunos casos en especial en las personas adultas mayores por temor a causar daños a los equipos.

Una tercera categoría es la brecha por apropiación; la cual está relacionada con el uso, pero va más allá del uso funcional de los instrumentos y es más bien aquel en el cual las personas sacan el máximo provecho, y dan un uso más sofisticado, valioso e innovador de las TIC, se apropian de las tecnologías y sacan el potencial de las tecnologías, es una profundización del conocimiento.

La brecha digital por apropiación marca la diferencia entre ambos grupos, los que se apropian y hacen suyas las tecnologías y las que saben utilizarlas pero no logran dar ese paso adicional ya sea por falta de interés especialmente o de desconocimiento sobre los alcances que las tecnologías podrían lograr en su vida.

Ahora bien cuando se quiere conocer la magnitud de la brecha ya sea entre o intra países, es necesario medir el acceso que tienen las personas a los equipos básicos: computadora, Internet, telefonía principalmente, en la mayoría de los países es posible obtener esta información por medio de las institutos de estadísticas.

### **La brecha digital en Costa Rica**

En el caso de Costa Rica, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), es el ente oficial de brindar las estadísticas principales del país, utiliza la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples para conocer el equipamiento de los hogares en

materia de TIC y además en ciertos periodos profundiza un poco más y llega a darse una medición sobre la población con acceso a Internet desde otros sitios, así como de usuarios de la Red.

Por tanto, realizar una medición detallada sobre el estado de la Brecha Digital en Costa Rica no es posible dada la falta de información oficial en la materia, pero con los datos disponibles se puede dar un aproximado a los principales elementos que marcan la distancia tecnológica dentro del país.

Con la ayuda de la información recopilada por el INEC, midiendo la brecha a través del acceso a los hogares a instrumentos TIC que podrían llamarse tradicionales tales como el televisor y la radio prácticamente en todos los hogares hay, aunque en mayor proporción se da el televisor a color que los radios. El caso de los radios se da por el hecho de que varios dispositivos lo traen incorporados y que son de amplia difusión dentro de la población como por ejemplo los teléfonos celulares.

En el caso de las computadoras e Internet, el acceso se ve más limitado, ya que para el año 2010 solamente el 41% de los hogares tiene una en su hogar y únicamente una cuarta parte de los hogares a nivel nacional tiene acceso a Internet, pero hay que rescatar que el crecimiento del lustro en tenencia de Internet ha sido significativo en donde en el año 2005 solamente una décima parte de los hogares en el país contaban con el servicio.

La telefonía en Costa Rica, difiere de acuerdo a la tecnología que se trate, así por ejemplo la telefonía fija se encuentra en 64% de los hogares mientras que la telefonía celular en al menos 73% de los hogares es posible encontrar uno. En los últimos 5 años la telefonía fija no ha crecido sino más

bien sea ha contraído un poco, mientras que en el caso de la telefonía celular el crecimiento ha sido cercano a un 50% de la proporción inicial.

Estos datos muestran que el interés de los costarricenses por tener tecnologías en sus hogares como la telefonía móvil e Internet se ha incrementado significativamente en el último lustro en TIC, lo cual rompe una barrera importante en términos de brecha que es la falta de interés por las tecnologías en la población.

Es importante destacar cuales son las principales variables que marcan la diferencia dentro de la población nacional. El resultado de este ejercicio muestra que efectivamente las brechas sociales se trasladan y marcan en la brecha digital referida a infraestructura, la diferencia entre los que tienen y no tienen.

La brecha por tenencia de TIC en el hogar está altamente relacionada con el ingreso del que dispone el hogar, en especial en lo que acceso de Internet se refiere, ya que por ejemplo los hogares que pertenecen al 20% con mayor ingreso tienen 10 veces más oportunidades de contar con el servicio que los que pertenecen al quintil de menor ingreso.

Las variables de región y zona de procedencia también destacan como relevantes para determinar las brechas, siendo los hogares de la zona urbana y más marcadamente la región central del país las que cuentan con mayores oportunidades para el acceso de las TIC desde sus hogares y que presentan diferencias notables en la tenencia de Internet principalmente así como computadoras.

La tenencia de teléfonos celulares aunque siempre es posible ver las diferencias a través del ingreso de las personas o de la zona

en que se ubique, comparado con la tenencia de computadoras e Internet, parece que es una tecnología que podría decirse más democrática. A modo de ejemplo, la variable que marca más las diferencias es la del ingreso, se tiene que más de la mitad de las personas con el ingreso más bajo tienen esta tecnología a su alcance en sus hogares, lo mismo que en los hogares de mayor ingreso en el 90% de ellos tienen esta tecnología.

Relacionado con este comportamiento está un costo mucho menor del instrumento per se y del servicio, si lo comparamos por ejemplo con la computadora o Internet. Junto a ello se integra además un elemento de suma importancia y es el hecho de que este grupo de la población que posee teléfono móvil ha visto la facilidad y el aprovechamiento de esta herramienta, más aún tomando en cuenta los servicios de Internet móvil cuyo precio básico actual es de aproximadamente 8 dólares mensuales, las oportunidades de desarrollar aplicaciones y servicios en línea vislumbran un potencial muy grande para poder llegar a un gran segmento de la población nacional.

En materia de acceso a Internet (siendo esta la TIC más emblemática y de la cual se dispone más datos) hay que resaltar el papel que han jugado los Café Internet. Según datos presentados por Radiográfica Costarricense para el año 2009, en el 42% de los hogares había al menos una persona que se conectaba a Internet a través de estos sitios. Los datos del INEC en su versión ampliada de la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples del 2008 mostró que el acceso desde estos lugares de acceso público se presenta mayormente en aquellos segmentos de la población alejados de las zonas centrales del país tales como en la región Brunca donde la proporción de personas sobrepasa el 50% de la población de la región que accede a Internet desde estos sitios, lo cual revela ser un empuje significativo para el acortamiento de brecha digital

en poblaciones donde se presenta más fuertemente, dándoles la oportunidad de acceder a las TIC a aquellas personas que tienen la motivación y el interés por usarlas permitiéndoles no quedar al margen de las oportunidades.

En materia de uso de Internet, con estos mismos datos del INEC se puede deducir un perfil del usuario de Internet en Costa Rica, donde los mayores usuarios del país viven en zonas urbanas, principalmente en la región central, mayoritariamente hombres, con estudios en secundaria o universitarios y con un rango de edades entre los 26 y 64 años. Eso está relacionado con el mismo patrón mostrado en la tenencia de TIC en el hogar, lo cual marca un vínculo entre la tenencia y el mayor uso de las TIC y probablemente mejor conocimiento del cual lamentablemente no se ha logrado medir a nivel nacional el conocimiento en materia de TIC.

Un estudio realizado en Argentina, responde a esta pregunta sobre la brecha de conocimiento en materia de tecnología, señalando la motivación como el factor principal y presente en las personas con mayores conocimientos informáticos, incluso por encima de los criterios socioeconómicos a los que pertenezca la persona. La combinación entre condiciones socioeconómicas favorables y una alta motivación dan como resultado el grado más alto de dicho conocimiento. El perfil de las personas con altos niveles de conocimientos está dado por aquellos que además de contar con las características anteriores, son personas educadas, varones y especialmente jóvenes.

Las tecnologías son un instrumento clave para el desarrollo de los países, por tanto, es de vital importancia generar espacios para la incorporación de los sectores más desprotegidos social y económicamente de la población a los avances de la tecnología y no permitir que las brechas socioeconómicas

sean el reflejo de la brecha digital y las profundicen más, negándoles la oportunidad a los sectores que más lo requieren de aprovechar las tecnologías y lograr con ello un desarrollo más equitativo dentro de la población transformando la brecha digital por oportunidades digitales como bien lo señala la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Las TIC son un medio facilitador y difusor del conocimiento, el cual debe estar disponible para las mayor cantidad de personas posibles, ya que como se dice el conocimiento es el único bien que se incrementa al compartirlo, por tanto, entre más se difunda el conocimiento más robusto será dando un beneficio social mayor a todos los que tengan acceso a él.

En Costa Rica el Estado tiene dentro de su agenda de desarrollo, el avance del país hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Se han creado instituciones como la Secretaría Técnica de Gobierno Digital, el Viceministerio de Telecomunicaciones, la Superintendencia de Telecomunicaciones entre otras, sin embargo no ha sido suficiente, no hay una estrategia clara ni definida en materia de TIC.

Dentro de los elementos más claros en procura de una reducción de la brecha digital fue la creación de los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI) que son laboratorios equipados con computadoras e Internet con el fin de ampliar los puntos de acceso a la ciudadanía, estos no han logrado alcanzar sus objetivos que son entre otros reducir la brecha de acceso y la brecha de conocimiento a través de la alfabetización digital. El principal obstáculo que esta estrategia ha tenido es la falta de acompañamiento, monitoreo y evaluación, solo han logrado brindarle un poco de infraestructura, pero en muchos no cuentan con el personal mínimo requerido o algunos no abren todos los días y tienen horarios restringidos por lo cual el impacto de estos en materia de acortar la brecha digital ha sido mínimo.

Es necesario como bien se ha señalado a nivel internacional una fusión de esfuerzos entre el sector civil, el sector privado y el público en pro de la reducción de la brecha digital en el país. Se debe de iniciar con una culturización digital de la población, haciéndoles ver los alcances y beneficios que les podría significar incorporarlas y de los obstáculos que puede significar quedar fuera de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Los países donde se aprovechan de manera compartida el conocimiento les es más eficaz combatir la pobreza, contar con mejores niveles de salud, son mejores en la prevención de desastres, poseen mejor educación y promueven un desarrollo humano sostenible con el medio ambiente, por tanto es primordial desarrollar tareas en pos de alcanzar un futuro mejor para todos.

## **Brecha digital en los Nativos Digitales**

**Alejandro Rodríguez**

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han ido integrando en nuestras vidas a tal punto que han provocado cambios sustanciales en la sociedad. Cada día aparecen nuevas tecnologías que facilitan el intercambio de información y la forma en que nos comunicamos con las demás personas. Esto ha provocado que los individuos tengan que adaptarse y aprender a usarlas de tal forma que les sean útiles en sus vidas diarias, y a su vez, a disponer de una cantidad de recursos y a una formación que permitan, no solo tener un equipo o aparato tecnológico sino también a saber usarlo de manera adecuada.

Aún así no todas las personas son parte de esta nueva sociedad ya que el desarrollo tecnológico no es el mismo para todos los sectores y poblaciones, pues no existen las mismas posibilidades de acceso, uso y conocimiento.

Lo anterior nos traslada al concepto de Brecha Digital, el cual involucra diversas dimensiones según desde donde se le mire y dependiendo de las características sociodemográficas de las personas, en donde la condición económica no es la única razón de dichas disonancias (como podría suponerse).

El concepto de Brecha Digital está estrechamente relacionado no solo con el nivel de ingreso, sino también con el género, nivel de educación, lugar de residencia, edad y otras dimensiones socioeconómicas (Monge, Chacón; 2002). Aún cuando el ingreso económico no es la única variable que explica la brecha digital, sí es muy importante y no se puede ocultar. Aquellas personas con mayor poder adquisitivo son los que más rápidamente pueden tener acceso a las tecnologías y por ende obtener los beneficios de éstas. “El ingreso determina los bienes y servicios que podemos adquirir, por lo que si el ingreso es bajo, solo se tendrá lo necesario para vivir y el acceso a las tecnologías de la información no es prioritario y queda en último término” (Serrano, Martínez; 2003, p.75).

Ahora bien, los jóvenes no se quedan atrás en cuanto al tema tecnológico, más bien son ellos los que más hacen uso de las tecnologías y los que muestran mayor interés por aprender a usarlas. A nivel mundial, los jóvenes son el grupo de población más susceptible a utilizar las TIC, ya que esta es una generación nacida en la era digital, y el acelerado avance científico y tecnológico es parte de su vida cotidiana por tanto su relación con las tecnologías se da en forma natural y su visión de mundo necesariamente pasa a través de estas (PROSIC, 2009).

A estos jóvenes se les define actualmente como hablantes nativos del lenguaje digital -nativos digitales- pues “pertenecen a una generación en donde la tecnología y la digitalización son parte de su vida personal y social. Han crecido con ella y con ella han formado una nueva identidad, una nueva forma de relacionarse y de comunicarse, también han desarrollado nuevas habilidades, distintas a quienes la tecnología alcanzó en etapas de madurez y desarrollo avanzadas” (Guzmán; 2007, p.6).

Esto se manifiesta principalmente en los jóvenes que pertenecen al sistema educacional pues además de tener una opción más de

acceso (computadora e Internet principalmente), la formación de estos en el uso de las TIC es mayor pues la educación de hoy en día se basa en éstas para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Aún así, en los jóvenes también se presentan diferencias importantes en cuanto al acceso y uso de las TIC según sus características, en gran parte influido por el nivel económico familiar o por el sistema educacional al que pertenecen (público o privado).

Según un estudio realizado por el PROSIC en los jóvenes costarricenses, a mayor ingreso familiar más alto es el porcentaje de tenencia de la computadora. En el caso de los jóvenes que pertenecen al nivel más bajo de ingreso, solamente una tercera parte cuenta con computadora en su hogar, mientras que entre los que pertenecen al grupo de mayor nivel económico el 93% goza de esta ventaja. La diferencia entre ambos grupos es de 58 puntos porcentuales (PROSIC, 2009).

En cuanto a las otras variables, por ejemplo por sexo se dan resultados interesantes. Un 59% de los hombres usan la computadora con mucha frecuencia frente al 53,8% de las mujeres. En lo que se refiere al uso del teléfono celular, la relación es inversa. Mientras que el 71,5% las mujeres señalan usar siempre o casi siempre el teléfono celular, la proporción de varones que lo hacen es de 64,8%. Esto respalda el hecho que los hombres son más usuarios de equipos fijos (computadora, consolas de video juegos) a diferencia de las mujeres que prefieren las tecnologías que les permiten comunicarse con los demás (teléfono celular, chat).

### **Propensión tecnológica**

Con el fin de analizar y determinar la existencia de posibles brechas digitales en la población más usuaria de las nuevas

tecnologías (los jóvenes), medida desde el efecto que producen determinadas características personales en la propensión tecnológica de éstos, se utilizó la base de datos de la encuesta realizada por el Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC) de la Universidad de Costa Rica, la cual está conformada por 4037 jóvenes entre los 12 y 24 años insertos en el sistema educativo y con cobertura nacional tanto en colegios como en universidades (PROSIC; 2008. [www.prosic.ucr.ac.cr](http://www.prosic.ucr.ac.cr)).

De esta base se analizaron indicadores de conocimiento y frecuencia de uso de una serie de equipos tecnológicos, nivel de conocimiento de aplicaciones y programas relacionados con la computadora e Internet y variables propias de los jóvenes como condición económica, género, tenencia de equipos TIC, edad, región de residencia, tipo de educación a la que pertenecen y nivel educativo.

Con base en esto se procedió entonces a analizar la propensión tecnológica que tienen los jóvenes a partir de dos dimensiones: conocimiento y frecuencia de uso de los equipos y servicios tecnológicos y nivel de conocimiento de aplicaciones informáticas. Estas fueron examinadas para el resto de las variables con el fin de medir el efecto que tienen éstas en la existencia o no de brechas digitales.

Por lo tanto el modelo causal que se considero para efectos de este estudio, mide la influencia de las variables antes mencionadas sobre la propensión tecnológica que los jóvenes pueden tener según el uso y frecuencia con que usan las tecnologías unido al nivel de conocimiento que tienen para usarlas.

## Principales resultados

Propiamente para el análisis de los datos se utilizaron dos técnicas estadísticas, la primera un Análisis de Conglomerados que permitió clasificar a los jóvenes en tres grupos de acuerdo a su propensión tecnológica (ver cuadro 1), y la segunda un análisis de Regresión Logística Multinomial, a partir del cual se obtuvieron las probabilidades de que los jóvenes, con cierta característica, tuvieran una determinada propensión tecnológica (ver cuadro 2).

**Cuadro 1**

**Promedio de cada variable en los conglomerados<sup>1</sup>**

Variables	Conglomerados			Total
	P. Baja	P. Media	P. Alta	
Frecuencia de uso	32,1	61,7	75,1	57,4
Conocimiento	21,8	41,9	71,4	45,3
Condición económica	29,6	47,8	60,1	46,6
Tenencia de equipos	4,70	8,60	10,9	8,20
Edad	16,0	17,6	17,8	17,2
Porcentaje de Hombres*	40,0	43,0	56,0	46,0
Porcentaje de Público*	96,0	77,0	62,0	78,0
Porcentaje de Colegio*	85,0	54,0	47,0	61,0
Porcentaje de GAM*	68,0	76,0	82,0	76,0

<sup>1</sup>Para las variables continuas se muestra el promedio mientras que para las variables binarias se muestra el promedio en porcentaje.

\*Categorías de referencia en las variables binarias

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de acceso, uso y tenencia de los jóvenes a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

**Cuadro 2**

**Probabilidad\* de tener determinada propensión tecnológica según variables(en porcentajes)**

		Propensión tecnológica		
		Baja	Media	Alta
<b>Condición Económica</b>	CE=25	17,8	55,8	26,4
	CE=50	16,1	55,2	28,7
	CE=75	14,4	54,4	31,2
<b>Tenencia de equipos TIC</b>	Tenencia=3	80,6	9,7	9,7
	Tenencia=9	12,5	54,7	32,8
	Tenencia=15	1,1	34,0	64,9
<b>Sexo</b>	Mujeres	19,8	57,8	22,4
	Hombres	12,6	51,0	36,5
<b>Edad</b>	Edad=14	19,1	52,4	28,6
	Edad=18	15,6	56,0	28,3
	Edad=22	12,7	59,4	27,9
<b>Educación</b>	Público	20,1	54,1	25,8
	Privado	7,2	55,6	37,2
<b>Nivel educativo</b>	Colegio	22,7	53,1	24,2
	Universidad	9,3	56,0	34,7
<b>Ubicación</b>	GAM	16,3	55,2	28,5
	No GAM	16,3	55,6	28,2

\*Probabilidades estimadas manteniendo constante el efecto de las otras variables independientes.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de acceso, uso y tenencia de los jóvenes a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

## Diferencias significativas

Los análisis permitieron mostrar la existencia de diferencias significativas en la propensión tecnológica que tienen los jóvenes, en variables como la tenencia de equipos, sistema

de educación, género y nivel educativo. Una mayor tenencia de equipos tecnológicos, unido a que los jóvenes pertenezcan a instituciones privadas, explican el hecho de que haya diferencias considerables según el nivel económico que tienen los jóvenes.

Es claro entonces que el potencial económico de las familias está creando brechas digitales, en el sentido de que con más dinero pueden comprar más equipos tecnológicos y matricular a sus jóvenes en instituciones privadas, lo cual propicia una mayor propensión tecnológica.

Por otro lado las diferencias existentes entre hombres y mujeres no se deben a razones económicas, ni a la edad, región o nivel educativo, sino muy posiblemente a variables sociales o psicológicas, no consideradas en este estudio, que determinan que tanto hombres como mujeres utilicen ciertos equipos tecnológicos de manera diferente y con una intensidad de uso mayor o menor, según sea el interés de cada uno. Es importante entonces considerar en estudios posteriores algunas de estas variables si se quiere profundizar el análisis de las brechas digitales por género.

Aunque por edad no haya mayores diferencias, éstas si se presentan dependiendo si el joven esta en el colegio o en la universidad. Es aceptado pensar que los jóvenes con mayor cantidad de años de estudio, tienen mejores niveles de conocimiento y alfabetización en términos de TIC, sobre todo por los cursos recibidos a través de los años en sus instituciones educativas, donde el uso de las tecnologías es cada vez más esencial para impartir la materia y para que los jóvenes resuelvan sus trabajos e investigaciones.

Ahora bien, la brecha digital existe y es un problema. No cabe duda de que es necesario crear o fomentar más estrategias y

políticas a nivel país en pro de lograr reducir estas diferencias en todos los sectores. El proveer a los colegios y escuelas a equipos tecnológicos de calidad, con personal capacitado que pueda transmitir sus conocimientos a los estudiantes así como el fortalecimiento de los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI), son algunos ejemplos de los esfuerzos que deben tener un mayor auge, con el fin de lograr que todas las personas tengan las mismas oportunidades de acceso, uso y conocimiento sobre las tecnologías y sus beneficios.

## Cambio ¿y fuera?

**Carolina Flores Hine**

Todas las personas hemos escuchado historias de aquel vecino que dejó de hablar con el otro porque jamás le devolvió un martillo prestado. Creo recordar que hasta Pedro Picapiedra y Pablo Mármol se enojaron alguna vez por una cortadora de zacate en disputa. De mi infancia, del primer día de clases en segundo grado lo que recuerdo con más fuerza fue el robo de un sacapuntas de los primeros que venían con cajita para guardar la basura.

Los tres objetos que he mencionado son herramientas de trabajo: el martillo, la cortadora, el sacapuntas. Los tres también son bienes rivales: cuando me dejaron sin el sacapuntas, me quedé además con un lápiz inútil.

Hasta la llegada del formato digital nuestros intercambios habían sido similares. No en vano existen reglas no escritas como “jamás prestar los libros”. La excepción más notable tal vez, era esa costumbre que ahora nos parece ridícula, de llamar a la radioemisora y pedir la canción para grabar. “3, 2, radio uno” decía el locutor y entonces pulsábamos el botón de pausa para que la cinta grabara el último éxito del *hit parade*. Tuve la suerte de ir una vez a la cabina de esa emisora y de poder conocer las paredes repletas de acetatos. También al locutor

que conocía la ubicación de todas y cada una de las canciones. Después llegó el formato digital y se acabaron las madrugadas solitarias de los locutores colocando los discos sin saber si escuchaba algún insomne.

Hasta ese momento, a las compañías discográficas no les importaba demasiado esa extraña costumbre. Después de todo, seguir vendiendo cassettes en tiempos del disco compacto probablemente ya ni siquiera era rentable. Pero con el CD llegó también la posibilidad de hacer copias digitales de él y las cosas se pusieron complicadas. Porque ¿se acuerdan del martillo? Pues ahora ese ejemplo ya no nos sirve. Ahora estamos hablando de bienes no rivales porque cuando se copia un disco, se generan dos discos idénticos y nadie se queda sin el bien. Pero ¿qué pasa en el nivel de la persona creadora de esa música? El asunto se pone más complejo, porque por un lado el dinero que podría obtener por la venta de ese disco no va a llegar a sus manos (lo que implica una pérdida directa), pero es posible que de todas maneras no le hubiera llegado porque quienes lo copiaron no conocían su música o no tenían dinero y por lo tanto, no tenían disposición para comprarlo; porque un intermediario se deja gran parte de ese dinero; o porque su disco no es distribuido en el país donde se hacen las copias. Eso sin embargo, no le resta validez a su reclamo porque se trata de un irrespeto a su derecho como autor.

En el momento de esa transformación a partir del formato digital, la industria musical -no necesariamente los artistas que han cedido sus derechos patrimoniales a esa intermediarias- reaccionó como era normal: defendiéndose e intentando que el orden establecido se mantuviera. Entonces se invirtieron muchos recursos en lo que ahora llamamos DRM (*Digital Rights Management* según sus defensores y *Digital Restrictions Manager* según quienes se oponen). Los discos compactos

venían bloqueados para no permitir la transferencia de los datos a las computadoras. Los lectores y videos digitales también tienen sus DRM. Ninguna de esas barreras ha funcionado.

Después alguien tuvo la idea de crear el formato MP3 (sumémosle treinta rayitas al complicómetro). Si antes necesitábamos un CD de 700 MB para almacenar una docena de canciones, el formato MP3 y su exagerada compresión -al punto de que lo que escuchamos es como diluir una taza de café en ocho litros de agua- disparó el deseo de los consumidores por los lectores de ese formato y ya no hubo regreso, más allá de la nostalgia por el acetato y sus deliciosos detalles sonoros.

Y aún 30 años después, la industria del entretenimiento (ahora en alianza con las principales empresas fabricantes de hardware y software) sigue reaccionando como ya no es normal: defendiéndose e intentando regresar al “todo tiempo pasado fue mejor”. Ante la ineficacia de los DRM - aunque siguen cosechándose y mucha gente ha cedido voluntariamente a que su computadora o libro electrónico vigile cada uno de sus movimientos y le informe a otro amo lo que hace o deja de hacer- la industria ha variado su estrategia. En Estados Unidos, sus armas incluyen millonarias demandas a individuos por descargar canciones sin su autorización y alrededor del mundo se hace lobby con legisladores para que aprueben leyes altamente restrictivas y peligrosas para la libertad de expresión en Internet. Poco o nada se ha hecho desde la parte que alega estar siendo afectada en sus fines comerciales, por negociar, por innovar y desarrollar nuevas formas de difusión, comercialización y acceso a los bienes culturales que en muchos casos son tutelados por esas compañías. Prácticamente todas las transformaciones en este campo se han dado desde la academia y la sociedad civil (como es el caso de Creative Commons, que está inspirado en el ejemplo del software

libre); desde los mismos artistas que conciben la distribución de su música como una forma de difusión y relación sin intermediarios (como Radiohead o Jamendo); o por la fuerza a partir de la desensibilización ante una legalidad que para quienes nacieron con el formato digital parece absurda y desproporcionada (Napster, Cuevana, The Pirate Bay).

Tal vez ya conocen el ejemplo de la serie Game of Thrones de HBO. Para abril de 2012 había sido descargada 25 millones de veces ¿y cómo? De forma no autorizada, pues no estaba disponible para descarga en ningún espacio en Internet. De nuevo, parece ser que estamos en los años ochenta y algunos esperan a que le quitemos el botón de pausa al VHS. Yo digo que la industria debe cambiar de cassette.

<http://piensalibre.net/tics>

## La casa del futuro

**Marta Guzmán Hidalgo**

Con el “boom” de las nuevas tecnologías, todos fantaseamos con tener algún día una casa inteligente que nos permita gozar de una mejor calidad de vida; un lugar donde el confort, la comodidad y por supuesto la seguridad sean un conjunto entrelazado a nuestro entorno.

¿Se imagina salir de vacaciones con la certeza de que encontrará todo como lo dejó pues su hogar digital simulará actividad en el interior encendiendo y apagando luces, cerrando y abriendo persianas o cámaras de seguridad con rayos infrarrojos que darán aviso a los servicios de emergencia en caso de que perciban movimientos extraños?

¿O tener un horno de microondas con una pantalla táctil a todo color, con reconocimiento de voz, ver la televisión, navegar por Internet o leer e-mails, comprar vía comercio electrónico aquellos productos que están a punto de acabarse, o memorizar los que más se utilizan y buscar en la tienda los que estén más rebajados?

Aunque esto suene a ciencia ficción ya existe. Gracias a las nuevas tecnologías digitales, este sueño ya es una realidad: es la domótica, el conjunto de sistemas que automatizan las diferentes instalaciones de una vivienda. Existen casas dotadas

con sistemas de seguridad, ahorro de energía, climatización automática, calefacción y refrigeración; control de luces, persianas, ventanas, cortinas y aparatos eléctricos con sistemas inteligentes que mantienen un diálogo a distancia mediante el computador, el iPad o el teléfono celular.

También se pueden conectar las luces del pasillo, de la sala o del jardín sin pulsar ningún interruptor, encender la calefacción, desconectar la cocina eléctrica, programar el sistema de riego, abrir las puertas o las cortinas y muchos comandos más.

La casa inteligente es conocida también como hogar digital, home systems, smart home, cibercasa, casa automatizada; es parte de la *era robótica de la arquitectura*. La vivienda domótica hará la vida más fácil ya que integra una serie de automatismos en materia de electricidad, electrónica, robótica, informática y telecomunicaciones con el objetivo de aumentar el confort, la seguridad, el ahorro energético, las facilidades de comunicación y posibilidades de entretenimiento.

La tendencia son las tecnologías inalámbricas, a través de modalidades de comunicación inalámbricas móviles como la 3G, 4G, el HSDPA, o bien las tecnologías inalámbricas fijas como WiFi, WiMax y Bluetooth entre otros, que permiten estos sitios de interacción cibernéticos (hombre-maquina) que en su conjunto están convirtiendo nuestros espacios habituales, en un hogar con servicios sin trabas, de fácil de manejo, mantenimiento sencillo y económico donde el mundo virtual será cada vez más real.

Una casa domótica debe reunir mecanismos para que la información, la integración y la comunicación de los equipos ofrezcan una amplia gama de aplicaciones que, además, tengan o permitan una mayor flexibilidad a la hora de agregar nuevas funciones conforme se innoven las técnicas de inteligencia artificial.

Los primeros dispositivos de automatización aparecieron a finales de los años setenta con la tecnología X10: protocolo de comunicaciones o “lenguaje de comunicación” para el control remoto utilizando los cables de electricidad. Un grupo de ingenieros de Escocia se unieron para elaborar un sistema de circuito cerrado, quienes, al buscar nuevas tecnologías, crearon un mando a distancia.

Los circuitos cerrados se desarrollaron rápidamente convirtiéndose así en el proyecto X10 el cual se limitaba a regular la temperatura ambiente de oficinas en Estados Unidos principalmente. Es a principios de los años noventa cuando se comienza a usar el término domótica aplicado a la integración de los elementos automatizados dentro de los edificios de oficinas y posteriormente a las viviendas.

Hasta hace muy poco se creía que tener una casa con estas características era una posibilidad solo para millonarios. Sin embargo, la casa inteligente ha cobrado importancia y ha despertado un mayor interés por parte de la población en general. Ahora, la oferta de productos y sistemas que se adaptan a las necesidades básicas de las personas y sus posibilidades son mucho más asequibles.

La rápida evolución científica ha ido sofisticando esta nueva tecnología y son muchas las empresas que compiten por ofrecer las mejores aplicaciones y sistemas cibernéticos. Por el momento, en el mundo son pocas las casas inteligentes, pero los expertos aseguran que de aquí a pocos años se habrán construido las suficientes para determinar de manera certera las ventajas y desventajas de tener un hogar digital.

### **Ventajas**

La principal ventaja que aporta un hogar digital es el confort. Con este sistema se consigue un ambiente más placentero y habitable, la iluminación, la climatización, el entretenimiento

y el control de los aparatos todos conectados con un único mando a distancia, les dan a las personas una mejor calidad de vida.

La seguridad es otro de los elementos que refieren mayor beneficio. La automatización permite integrar las diferentes áreas de seguridad del hogar, cámaras de vigilancia, cerrojos electrónicos y sensores que pueden detectar intrusos, incendios, humos, fugas de gas y agua que darán aviso a quien el usuario indique, lo que sin duda proporciona mayor protección y tranquilidad.

Pueden citarse varios servicios disponibles ya. La zonificación sin límite de diferentes sectores de alarma. Encendido automático del sistema de alarma cuando se detecta la ausencia prolongada de moradores en la vivienda. Funcionamiento alternativo a batería durante cortes eléctricos. Activación de cámaras y videograbadoras en caso de intrusión, y avisos a celular o envío de mail con texto descriptivo del evento.

La domótica está enfocada en gran medida hacia el ahorro de consumo energético y el aprovechamiento óptimo, económico y racional del uso de energías renovables, limpias y ecológicas como la solar, geotérmica, eólica y fósil. Estos sistemas permiten una buena gestión de la electricidad en general, la calefacción, del aire acondicionado, de los electrodomésticos y las luces.

Otro elemento importante es el uso de la grifería inteligente la cual promueve el ahorro del consumo de agua, a través de grifos que se abren y cierran gracias a una electroválvula conectada a un sensor. Estos aparatos se instalan en los baños o en la cocina y funcionan con solo poner la mano frente al tubo, jabonera o desinfectante, además a través de una pequeña pantalla se puede ver o regular la temperatura del agua.

Se puede decir que una de las ventajas más importantes que se le reconoce es, sin duda, los beneficios para los adultos mayores

que viven solos y las personas con algún tipo de discapacidad. Este sistema les permite controlar los electrodomésticos o las luces mediante mandos a distancia adaptados a sus capacidades motoras. Cuentan con técnicas diseñadas para quienes tienen problemas auditivos, por ejemplo existe un teléfono sintetizador que convierte la voz en texto o el texto en voz, entre muchos otros.

Más recientemente este tipo de innovaciones han incorporado la Tele Asistencia Médica que favorece el monitoreo de pacientes a distancia. Entre las cosas posibles de realizar en este campo resaltan las mediciones de parámetros médicos como pulso, presión arterial, respiración, o bien pruebas bioquímicas como glicemia, etc. Estos sistemas cuentan con enlaces de comunicación con centros de atención a pacientes que rápidamente avisan a los servicios de emergencia, a ambulancias, médicos u hospitales.

Otra técnica más sofisticada y que se usa para toda la familia es la empleada al reconocimiento de voz el cual a través de un conjunto de órdenes preestablecidas puede diferenciar entre la voz de varios usuarios. También existen líneas dedicadas a la identificación de imágenes que permite reconocimiento facial y dactilar aceptando o denegando el acceso al sistema.

Entre otras ventajas está el entretenimiento: televisión, video, audio, videojuegos, tienen una enorme gama de posibilidades. Con solo decir la palabra cine o pulsar un botón, se apagará la luz, se cerrarán las persianas o se correrán las cortinas, bajará la pantalla, se encenderá el proyector y así disfrutar con la familia o amigos como si se estuviera en el cine.

También la introducción digital en aparatos electrodomésticos tan comunes como lavadoras, secadoras, microondas, hornos, aspiradoras han aliviado en mucho las labores domésticas. Los de última generación traen incorporado técnicas que son compatibles con el medio ambiente. La llegada del protocolo

IP Version 6 previsto a incorporar los electrodomésticos a las redes informáticas. En el futuro todos los electrodomésticos tendrán presencia en la red monitoreando su funcionamiento, controlando su ubicación, y múltiples funciones que convertirán este en un mundo cada vez más “inteligente”.

### **Desventajas**

Algunas de las desventajas más señaladas son el alto costo de la inversión inicial. Todavía resulta muy caro ya que hay que cablear toda la casa, así como el alto precio de los electrodomésticos.

Otro de los inconvenientes comentados es que al transferirse una gran cantidad de datos, la red puede congestionarse y disminuir la velocidad de transmisión, por lo que algunas funciones pueden tornarse lentas.

La vulnerabilidad del sistema puede ocasionar problemas indeseados. También se señalan como dificultad los posibles fallos en el mecanismo, si se produjera una avería el sistema bloquearía toda la red y sus funciones quedarían anuladas.

Por mucho, son más los factores de provecho que los inconvenientes. El hogar digital se está desplegando de manera sorprendente y promete ser un lugar apasionante donde la tecnología lo hará casi todo. El futuro es inimaginable, difícil es predecir qué otras innovaciones le darán las TIC a los hogares del futuro, todos los días aparecen renovaciones en los electrodomésticos, en la robótica, en la seguridad, por lo que los precios pueden ir disminuyendo en consecuencia de la enorme competencia que se impone.

### **Costos**

Los expertos calculan que los costos bajarán conforme aumente la oferta y demanda de las mismas. En Europa se estima que soluciones de domótica básica incluyendo instalación, programación y puesta en marcha, para gestionar las funciones

de la vivienda con una pantalla táctil van desde los 600 euros, hasta los cuatro mil.

La automatización puede ser introducida en una casa ya construida. En España, por ejemplo, se calcula que la transición de una casa tipo estándar hacia un modelo de hogar digital con aplicación de las tecnologías más avanzadas en materia de control energético, seguridad, y comunicaciones, cuesta entre 1.500 y 3.000 euros.

También en viviendas ya existentes, pueden utilizarse sistemas alternativos como el de corrientes portadoras, los sistemas de radio o infrarrojos, que permiten implantar sistemas inteligentes a bajo costo, los que están alcanzando un alto grado de aceptación entre los usuarios.

En América Latina países como Argentina, Chile, Brasil, México y Colombia son los que más han avanzado en cuanto a la oferta de sistemas domóticos. Para dar un precio aproximado de un hogar con lo último en tecnología digital que incluye un televisor de pantalla plana LCD, cámara fotográfica digital, home theatre con reproductor de DVD, teléfono celular inteligente, una notebook o computadora portátil equipada con software de juegos y una consola de videojuegos, se estima en unos seis mil dólares.

En Costa Rica ya existen gran cantidad de posibilidades en el mercado para la automatización de las edificaciones y viviendas. Algunas compañías consideran que instalar un sistema domótico rondará entre el 3 y 4 por ciento del valor total de la obra.

### **La cibermansión del fundador de Microsoft**

Como en las películas de ciencia ficción... la casa de Bill Gates es, entre muchos, uno de los ejemplos más claros de lo que serán las casas del futuro.

Construida en medio del bosque, consta de siete dormitorios, veinticuatro baños, seis cocinas y seis chimeneas, además de teatro, oficinas, embarcadero. Está dotada de un garaje subterráneo para 30 coches excavado dentro de la roca además de una sala de recepción para más de 120 personas. La piscina, de 20 metros de largo, tiene un sistema musical bajo del agua. Tiene una biblioteca, un cine y una pista de golf miniatura de 18 hoyos, sala de conferencias, casa de huéspedes y un río artificial que es un criadero de salmones como hobby de Mr. Gates.

Tecnológicamente, la vivienda está completamente cableada en fibra óptica. Cada habitación cuenta con pantallas táctiles para controlar la iluminación, la música y la climatización. Por todas partes se ven televisores: treinta y dos monitores forman un muro electrónico. Un sistema inteligente de cien microcomputadores vigilan todos los detalles. De acuerdo con periódico *El Mundo.es* de España el costo total de la cibercasa es de 5.000 mil millones de dólares. [www.elmundo.es/documentos/casabillgates](http://www.elmundo.es/documentos/casabillgates).

Por supuesto que esta es una casa inteligente extraordinaria y para que vean, lo que es posible en este mundo cibernético cualquiera puede hacer una visita virtual (You Tube Bill Gates House), o si le sobran 35 mil dólares puede hacer un tour guiado a la cibermansión; dinero que irá a una fundación filantrópica.

El mundo virtual está en una fase de crecimiento y no es posible predecir todo lo que traerá la innovación, solo se puede afirmar que vendrán tiempos mejores con viviendas inteligentes (domótica), edificios inteligentes (inmótica) y ciudades totalmente inteligentes (urbótica). La promesa del futuro es excitante.

Si desea saber más sobre este tema puede consultar los libros “Domótica: Un enfoque sociotécnico” de Hugo Martín

Domínguez y Fernando Sáez Vacas. “La domótica como solución del futuro” de varios autores. Además de la tesis “Domótica aplicada en residencias con énfasis en interconectividad, diseño y análisis de sus ventajas y desventajas” de Wei Jung Shih de la Facultad de Ingeniería de la UCR.

# Costa Rica y los índices TIC

**Alejandro Rodríguez**

Tener datos confiables y válidos es esencial en cualquier ámbito ya que muchas veces de ellos depende la formulación de políticas y toma de decisiones. El área de tecnologías es una de las más importantes actualmente ya que su evolución ha hecho que las demás dependan de esta. Es común que las empresas y las instituciones públicas y privadas planteen la obtención de las últimas tecnologías con el fin utilizarlas en todos los procesos previo una adecuada formación para que su personal se familiarice con el uso de estas.

A nivel mundial instituciones como las Naciones Unidas, la Unión Internacional de las Telecomunicaciones o el Foro Económico Mundial, publican periódicamente estudios sobre el estado de las tecnologías a partir de indicadores y estadísticas que comprueban el avance o estancamiento de los países en materia TIC. Son informes muy completos pues incluyen a la gran mayoría de los países permitiendo tener datos brutos de cada uno y así realizar comparaciones individuales ó regionales.

Costa Rica está presente en estos informes, los cuales se convierten en una de las principales fuentes de información en nuestro país con el fin de percibir la evolución (positiva y

negativa) que se ha tenido en los distintos indicadores sobre el uso y acceso de tecnologías. Además, permite la comparación con otros países sean estos a nivel centroamericano, latinoamericano y a nivel mundial.

A continuación se presentan algunos de los índices más importantes de las instituciones mencionadas anteriormente, mostrando los datos para Costa Rica y algunos otros países, para tener una idea del comportamiento y progreso de los mismos. Los índices mostrados corresponden al último año de publicación de cada uno.

### **Índice de Disponibilidad de la Red (The Networked Readiness Index)**

En el informe más reciente (2011-2012) Costa Rica está en la posición 58 de 142 países analizados con un valor de 4,0 en el índice. Este es un puntaje medio si se compara con el 5,94 de Suecia y el 5,86 de Singapur (primeros dos países en el ranking), además si se contrasta con los datos del informe de 2010-2011, el país bajo 0,05 puntos pues tenía un valor de 4,05 y estaba en el puesto 46. Incluso estuvo en los puestos 49, 56 y 60 en años anteriores. En cuanto al ámbito Centroamericano, Costa Rica se ubica en segundo lugar después de Panamá que está en el puesto 57 (4,01 en el índice) y dentro de América Latina y el Caribe solo es superado por Barbados, Chile, Puerto Rico y Uruguay.

Si analizamos al país de acuerdo a los tres componentes por separado (los cuales están formados por una serie de indicadores) se tiene que Costa Rica está en el puesto 90 en materia del ambiente TIC (con un valor 3,7), 54 en cuanto a la disposición o preparación de las personas (valor de 5,1) y 63 para el componente de uso (valor de 3,6). Además, a partir de este año, se considero otro componente que tiene que ver con

el impacto, para el cual Costa Rica está en la posición 58 con un valor de 3,7.

### **Índice de Desarrollo de las TIC (ICT Development Index)**

Este índice es desarrollado por la Unión Internacional de las Telecomunicaciones y publicado en el informe “Medición de la Sociedad de la Información”, el cual además de proveer el Índice de Desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (IDI) presenta una cesta de precios de las TIC con base en las tarifas de telefonía y banda ancha fija y móvil, para cada uno de los países analizados. Compara datos de más de 152 economías en todo el mundo y detalla los progresos realizados durante los últimos años.

El índice que varía de 0 a 10, está conformado por tres sub índices: Acceso, Uso y Destrezas con las TIC. El de Acceso se desarrolla con indicadores que tienen que ver con el número de líneas telefónicas y cantidad de suscriptores de telefonía móvil por cada 100 habitantes, banda ancha por usuario Internet y porcentaje de hogares con computadora y con Internet. El componente de Uso se obtiene combinando el porcentaje de individuos que usan Internet y los suscriptores de banda ancha fija y móvil por cada 100 habitantes. Por último el subíndice de Destrezas se construye a través de la tasa de alfabetización de los adultos y la proporción de matriculación bruta de secundaria y terciaria.

Para el 2010 Costa Rica ocupó el puesto 70 en el IDI con una puntuación de 3,99. Este valor es un poco más alto que el obtenido en el 2008 el cual fue de 3,45 aunque para ese año ocupó el puesto 69. A nivel mundial los primeros tres países son Korea, Suecia e Islandia con índices de 8,40, 8,23 y 8,06 respectivamente. En Centroamérica Costa Rica ocupa el

segundo puesto dado que Panamá se ubica en la posición 66. Mientras que en América Latina y el Caribe está de noveno debajo de Barbados, Uruguay, Chile, Argentina, Trinidad y Tobago, Brasil, Venezuela y Panamá.

Según los tres subíndices Costa Rica ocupa el puesto 69 en Acceso con un valor de 4,60, el puesto 71 en Uso con un valor de 1,74 y la posición 63 en Destrezas con una puntuación de 7,29.

### **Índice de Gobierno Electrónico (E-Government Index)**

Este índice es construido por las Naciones Unidas con base en una encuesta que le realizan a cada uno de los estados miembros, presentando así el estado del desarrollo del gobierno electrónico en cada uno los países. Además de hacer un análisis del desarrollo de los sitios web realizan una evaluación de las características de acceso, infraestructura y niveles educativos de las personas para ver cómo el país está utilizando e incluyendo a su población a las tecnologías. La idea entonces es ver como los gobiernos usan Internet para proveer información, productos y servicios, así como determinar el nivel de las telecomunicaciones y el desarrollo del capital humano.

Con base a esto el índice de E-Gobierno se calcula uniendo tres indicadores: Medida Web, Infraestructura de Telecomunicaciones y Capital Humano. Actualmente Costa Rica se ubica en la posición 77 de 190 con un valor de 0,5397 en el índice. Según cada componente el país obtuvo valores de 0,4967, 0,3135 y 0,8089 respectivamente.

Anteriormente el país se ubico en el 2010 en la posición 71 de 192 países, con una puntuación de 0,4749. Este valor es menor al obtenido en el 2008 pues para ese año fue de 0,5144 con el cual ocupo la posición 59 en el ranking.

Aunque para el 2010 Costa Rica ocupo el primer lugar a nivel Centroamericano, recientemente ocupa el tercer lugar pues El Salvador y Panamá están en mejores posiciones, mientras que a nivel de América Latina y el Caribe es superado por 15 países. A nivel mundial el índice es liderado por Korea, Holanda y el Reino Unido con puntajes de 0,9283, 0,9125 y 0,8960 respectivamente.

### **¿Cómo está realmente Costa Rica en materia TIC?**

En nuestro país hay instituciones que a través de sus investigaciones dan a conocer información relevante sobre el estado actual de las tecnologías, sin embargo existe el problema de que cada una desarrolla estudios por aparte y muchas veces es difícil complementar los datos para los objetivos que se requiere. Uno de los esfuerzos más notables es el que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadística y Censos quienes por medio de una encuesta a los hogares, dan estadísticas oficiales del acceso a las tecnologías y algunas sobre el uso que le dan las personas a estas. Lamentablemente esta información es muy básica para lo que se demanda actualmente ante el auge y constante crecimiento de las TIC, sin embargo se destaca que muchos de esos datos son utilizados por las organizaciones internacionales para el desarrollo de sus indicadores.

Por otro lado y aunque haya gente que a lo mejor no está totalmente de acuerdo con los análisis de los índices presentados, ya sea por la metodología diseñada o porque no toman en cuenta algunas otras variables que pudieran ser relevantes, lo claro está es que son diseñados por instituciones muy reconocidas y con amplia experiencia en el tema, de ahí que es válido tomar estos datos como el reflejo real de la situación actual del acceso y uso de las tecnologías en los países.

Más concretamente para el caso de Costa Rica, se puede observar que ocupamos posiciones medias si tomamos como base la cantidad total de países que son analizados, sin embargo al hacer la evaluación propiamente de los valores obtenidos en cada índice, sí se refleja un rezago en muchos de los temas.

Por ejemplo en materia del ambiente adecuado para el desarrollo de las TIC, en el uso que le da la población a las tecnologías y en el papel del gobierno para propiciar un mejor acceso y uso, todavía es necesario proponer políticas más fuertes y encaminadas a fortalecer el área TIC, y no solo en el gobierno sino también en las empresas, hogares, en la educación y todos los ámbitos donde se ha demostrado que el uso de las tecnologías garantiza mejores resultados.

Queda claro también de que hay muchos otros indicadores e índices por analizar ya que es muy importante ver el panorama general. Asimismo datos sobre exportaciones de componentes tecnológicos y datos brutos sobre el acceso a la telefonía e Internet por persona, reflejan que Costa Rica va superándose poco a poco pero que todavía es necesario solventar muchos obstáculos para alcanzar las metas propuestas.

No podemos conformarnos con ser los más destacados en Centroamérica (aunque ya Panamá nos está superando en algunas áreas), hay que ir más allá y proponerse mejorar para alcanzar a los países más reconocidos en América y en el Mundo. Queda mucho por hacer, así que es necesario orientar el camino para que el país mejore en el desarrollo de las TIC y para que cada vez sean más personas las que tengan acceso pero principalmente a una formación adecuada para un uso más amplio y diverso de las tecnologías.

# Desinterés por las TIC

**Vivianne Alvarez**

Hoy en día las tecnologías de información y comunicación (TIC) son parte de la mayoría de espacios de nuestras vidas. Son bien conocidos los beneficios que han dado a la humanidad en prácticamente todas las áreas del quehacer, desde el trabajo, el ocio y el esparcimiento pasando por salud, educación, etc.

El desarrollo tecnológico avanza a gran velocidad y el estar al margen de éste puede significar una exclusión del mundo actual, tanto para las empresas como para las personas. Lo que hoy es la última novedad tecnológica, mañana puede estar fácilmente superada, por ello, la constante renovación y la adquisición de conocimiento es la tónica para quienes quieren estar a la vanguardia.

Para muchas personas este desafío no representa ningún problema, están acostumbrados al vínculo con Internet, les interesa estar al tanto de los últimos avances y, si les es posible, comprar el último modelo de laptop, la nueva tablet o el teléfono celular más avanzado disponible en el mercado. Esta afinidad con las TIC se da en general en toda la población que pueda acceder a ella, pero sin duda, son los jóvenes quienes sienten una especial atracción. Se ven tentados y deslumbrados por

dichos avances e incluso muchos hacen sacrificios económicos importantes para poder adquirirlos.

A pesar de que este escenario es el más usual en países desarrollados y también en el nuestro, hay otra parte de la población que aunque tengan las condiciones para acceder las tecnologías, tratan de alejarse de ellas y mantenerse al margen de lo que en este ámbito suceda. Algunos consideran que la tecnología trae más problemas que beneficios a su vida.

El caso arquetípico son las comunidades *Amish* en los Estados Unidos, que se caracterizan por su ferviente oposición al uso de TIC, como las computadoras, teléfonos e Internet. La justificación que dan a este comportamiento es que se ha creado una dependencia hacia las tecnologías modernas y que dicha filiación es perjudicial para el ser humano.

También están los llamados pesimistas tecnológicos quienes comparten la idea de que la tecnología opera de manera autónoma, que incluso ha llegado a determinar el curso de la historia y que esta no genera ni va a generar progreso social. Incluso llegan a considerar que la tecnología es la responsable de un mundo arruinado y de una humanidad menos libre.

Los casos más extremos se tipifican como personas “tecnóforas”. La tecnofobia en su acepción más simple define como una fobia (miedo irracional) hacia las tecnologías, temor a enfrentarse con cualquier tipo dispositivo de infocomunicación nuevo.

### **Resistencia al uso de TIC**

Los casos tecnofóbicos, por extremos son la minoría, pero en nuestra sociedad es posible encontrar, con mayor frecuencia personas con cierta aversión y desinterés hacia el uso de las TIC y aunque tal apatía no llega al extremo de condenarlas, consideran que no son para ellos, que su uso no les genera

algún aporte valioso o bien sienten que pueden acarrear más problemas que beneficios.

Este tipo de pensamiento, se presenta con mayor frecuencia entre grupos de población con determinadas características. Por ejemplo las personas adultas mayores, para las cuales el advenimiento de las tecnologías, de modo apresurado y a veces avasallador transformó el mundo tal cual lo conocían. Ellos vivieron un ambiente analógico y de les tocó lidiar y acomodarse a un mundo digital.

El Informe anual 2010 de PROSIC, señala como algunas de las causas de que los adultos mayores no tengan interés en el uso de las TIC, es que las nuevas tecnologías traen consigo incertidumbre y esto les genera temor, además, existen barreras funcionales o físicas, mentales, económicas e incluso de entorno que hacen que esta porción de la población opte por llevar una vida alejada de las tecnologías.

También hay otro grupo de la población adulta, que si bien no nació con los avances tecnológicos actuales, si tuvieron más contacto con el crecimiento de esta burbuja, a estos se les conoce como los inmigrantes digitales. La tecnología no los ha tomado desprevenidos, sino que han tratado de ir acoplándose a los avances del mundo digital, con la salvedad de que no llegan a deslumbrarse por las TIC como lo hacen los jóvenes, sino que las ven y usan como herramientas que les brinda beneficios y comodidades para hacer su vida más placentera. Son los que vivieron la popularización de las computadoras y conocieron los inicios del correo electrónico y la World Wide Web (WWW). No tienen aversión hacia la tecnología pero tampoco su vida gira en torno a ellas.

Caso distinto sucede con las personas nacidas en las últimas dos décadas del antiguo milenio, los llamados nativos digitales,

personas que no sobrepasan los 30 años durante los cuales las tecnologías han estado omnipresentes, tienen acceso a ellas y las destrezas necesarias para utilizarlas. Les es casi imposible imaginar su vida sin estos artículos ya que su vida gira en torno a las TIC disponen de sus laptops, celulares, reproductores de música digital, etc., que los acompañan a todas partes.

De estos tres segmentos de la población, cabría imaginarse que solo los adultos mayores y quizá algunos de los inmigrantes digitales puedan tener aversión a las tecnologías ya que son elementos que incorporaron a su cotidianidad en un periodo tardío de su vida y algunos lo han hecho más por obligación (trabajo, estudio, negocios, ) que por gusto y placer. Sin embargo, la evidencia señala que en este segmento también hay grupos que aún se resisten a su uso.

### **Aversión al uso de las TIC en la población joven**

Una encuesta nacional, a los jóvenes de secundaria del país, realizada por PROSIC en el año 2008 pone de manifiesto la presencia de estas actitudes negativas hacia las TIC entre esta población y aunque el grupo es relativamente pequeño resulta de interés para efecto de estudio. En dicha encuesta se entrevistó a un grupo de más de dos mil colegiales con edades entre los 12 y los 20 años de edad. En esta se incluyeron 4 preguntas para conocer su actitud al respecto, lo que más llama la atención de los resultados, no es el hecho de que entre la población joven existan uno que otro muchacho que no le guste la tecnología, sino que son porcentajes superiores a lo esperado en este rango de edad.

Más de una décima parte de los jóvenes (11,3%) afirma sentirse incomodo haciendo uso de las TIC, y casi un 14% admite que la tecnología no le interesa pues solo le ha dado problemas. Aún más impactante resulta el hecho de que casi una quinta

parte de la población (18,2%) advierte que las tecnologías no le interesan y que no le ven la utilidad en sus vidas y un 22,4% dice no darle importancia a las TIC, por no saber cómo utilizarlas.

Estos jóvenes desinteresados son en su mayoría hombres, se encuentran en las edades más tempranas (entre los 12 y 15 años de edad) y viven en zonas urbanas, pertenecen a familias de condición económica baja y asisten a colegios públicos.

Frente a estas características surgen dos posibles explicaciones, la primero es que este grupo no tenga un acceso a las tecnologías y se dé un rechazo hacia lo que “los demás tienen y yo no tengo”, y la segunda es que sí hayan tenido contacto con las TIC pero que la experiencia haya sido un tanto traumática, o poco gratificante, lo cual les generó ese sentimiento adverso.

Esta segunda explicación se constata al cruzar las respuestas de quienes señalan no tener interés en la tecnología con los indicadores de conocimiento y tenencia de estas en el hogar. Un 13 % de ellos dicen poseer conocimientos buenos en el uso de las tecnologías, la mitad de ellos tienen computadora y cerca de una tercera parte tiene Internet en sus hogares.

Estas evidencias suscitan preocupaciones e interrogantes. Por un lado el mundo laboral exige cada vez más de mayor conocimiento y las TIC son herramientas indiscutibles para alcanzarlo. Los jóvenes que no se preparen con ellas estarán al margen de empleos de calidad y disminuidos en su pretensión de alcanzar mejores condiciones de vida.

En esa línea surge la pregunta de si el sistema educativo nacional será capaz de motivar un cambio de actitud o bien si, individualmente y conforme vayan madurando muchachos y muchachas logren comprender las demandas del mundo moderno y paulatinamente transformen su actitud que los lleve

a una mejor relación con herramientas que indiscutiblemente son necesarias para su desarrollo.

La motivación de las personas hacia el uso de las tecnología ha demostrado ser el elemento más importante a la hora de cerrar brechas de conocimiento entre la población, tanto más importantes sus características socio demográficas la importancia de lograr romper esta barrera de miedo, insatisfacción y desdén hacia las TIC.

Si bien es cierto, no se puede pensar en la tecnología como un fin en sí mismo sino como un medio para alcanzar una mejor calidad de vida, es prudente considerarlas como un elemento necesario (no así suficiente) para lograr un progreso general.

# La digitalización del cine

**Keilin Maritza Molina**

En los días de mi infancia recuerdo haber vivido la conmoción que causo el lanzamiento del primer largometraje comercial totalmente animado por computadora, que dicho sea de paso era dirigido para el segmento de mercado del cual formaba parte, los niños.

*Toy Story* fue toda una sensación por su moderna técnica que permitía a los niños, a través de la historia del film imaginar un mundo donde los juguetes cobraban vida cada vez que ellos no los veían. Pero el éxito de dicha historia es que los juguetes no parecían caricaturas si no que si veían casi reales.

Pero realmente *Toy Story* solo nos anunciaba lo que estaba por venir: la era donde los efectos de imagen, luz y sonido, se verían tan reales como si realmente estuviera sucediendo, donde los mundos mágicos se volvían realidad y casi todo lo que la imaginación pudiera crear se podía ver en la pantalla grande, gracias a las nuevas tecnologías que planteaban nuevas técnicas de animación y producción.

Y gracias a estos avances las nuevas generaciones han vivido la era digital y 3D donde las películas no solamente se ven, también te hacen sentir como si estuvieras en el escenario.

El cine es una de las grandes industrias del entretenimiento, Hollywood y sus películas han capturado la atención de millones de personas a través del mundo. Y no solamente Hollywood ha crecido a través del tiempo en ámbito cinematográfico hoy en día se tiene más acceso a la producción de cine independiente.

¿Pero cuál ha sido la clave para el crecimiento de las producciones cinematográficas en general?

La respuesta la podemos encontrar en la alianza de esta industria con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como las que se han desarrollado a nivel de animación, edición y producción.

Es común escuchar hablar de la digitalización del cine que es dar el paso de los medios de producción y difusión analógicos, a los medios digitales. En la actualidad las salas de cine más modernas se caracterizan por proyectar películas con calidad digital, en 3D o IMAX.

Otro aspecto importante a destacar en el éxito para el crecimiento de la industria cinematográfica es el uso de Internet y redes sociales para la promoción de las nuevas propuestas del cine tanto de Hollywood como de producción independiente.

### **El cine digital y sus características**

Entre las características más destacadas del cine digital tenemos: Es paisajista, permite un post producción más flexible, tienen un mayor control sobre la colorimetría. Cada cámara digital da una única respuesta a la luz, lo que aumenta la complejidad de dar una adecuada iluminación para cada escena, un mejor y más resistente almacenaje de las películas y la filmación y la proyección de imágenes se realizan simultánea y conjuntamente con la banda sonora, también digital.

### **¿Pero que abarca este cambio para el cine actual?**

Lo que abarca este cambio es pasar de los medios tradicionales analógicos, a los medios digitales tanto en la parte de producción, hasta la proyección y la promoción de las películas.

En cuanto a la producción digital se requiere de cámaras y audio digital. Lo que incluye esta etapa es: *para la creación de una producción digital: guión; storyboard; planificación y presupuestos de producción todos computarizados, en base a software que facilitan los procesos, dirección con el uso de cámaras digitales, cambios en la dirección de fotografía, y postproducción basada en el uso de efectos, con fusión de lo audiovisual y la informática, y el uso de software poderosos y enorme memoria para el almacenamiento de la data.* (Capriles, s.f. Pág. 2)

Para la post producción se utilizan algunas herramientas tales como: “*AVID. MEDIA - 100. Adobe Premiere. Final- Cuts. Otros. Además, para la sonorización y musicalización hace uso de la Postproducción de Audio Digital, tal como puede ser Protools*” (Capriles, s.f. Pág. 2).

En la etapa de exhibición del producto final se requiere de salas de cines especializadas, según el formato en el que se haya producido la película.

La promoción de la película ahora cuenta con un nuevo aliado: las redes sociales. A través de las redes sociales la producción de diferentes filmes puede llegar a miles y millones de personas, abaratando costos ya que la mayoría de redes sociales permite la creación de sitios de gratuitamente y son de un gran alcance en cuanto a segmentos de mercado.

También se han creado sitios web especializados para las diferentes películas, por ejemplo en *Lovely Bones* una manera de promocionar el film fue crear un sitio web donde los usuarios podían subir fotos y contar historias con estas. Formando así un mural con las fotos que los usuarios subían y teniendo acceso a miles de historias a través del mundo. Este sitio se desarrollo de esta manera ya que la historia muestra las fotografías como una manera de capturar momentos especiales de la vida.

Recientemente también se utilizo los sitios web para recaudar fondos con el fin de poder terminar el proyecto de una película nacional como lo fue el regreso que a través de los medios de comunicación promovió un sitio web para que la gente donara la cantidad que tuviera al alcance para poder pagar la edición de la película.

Este último ejemplo nos enseña como las posibilidades que brinda Internet pueden utilizarse de diferentes maneras según nuestra conveniencia y necesidades, brindando nuevas formas de apoyo a las diferentes industrias y actividades que se realizan día con día en el mundo.

### **Los beneficios para el cine del desarrollo de las nuevas tecnologías**

Los beneficios que trae el desarrollo de las nuevas tecnologías a la industria del cine son muchos. Entre estos beneficios se puede destacar lo que algunos han llamado la democratización del cine que se refiere al fenómeno de que al bajar los costos de producción y al estar más al alcance de las personas los medios de producción, el cine puede ser producido por más cineastas independientes con una mayor calidad de audio y video. No obstante deben superar la barrera de la distribución que es una de las mayores barreras para hacer circular una película en las salas de cine.

La baja de los costos de producción es bastante significativa en algunos casos como por ejemplo en el cine mexicano, la película de Arturo Ripstein, *Así es la vida*, grabada totalmente en formato digital, se gasto solamente un 40% del presupuesto que se hubiera necesitado para grabar la película en el formato celuloide.

Otro beneficio que tiene este tipo de producción son las posibilidades de creación donde la imaginación y la creatividad de los cineastas se pueden explotar al máximo ya que gracias a las nuevas tecnologías de animación hoy es posible realizar efectos visuales y de sonido que resultaban imposibles de hacer con las formas de producción antiguas. Un ejemplo de estos avances se puede observar en la aclamada película *Avatar* de James Cameron quien tuvo que esperar 10 años para llevar este proyecto a la pantallas, debido a que no se contaba anteriormente con la tecnología necesaria para crear un mundo tan exuberante visualmente como el que se demuestra en esta película además de la mezcla de la animación 3D con personas.

Esta característica también ha permitido el relanzamiento de muchos filmes con mejoras notables en la calidad visual y auditiva logrando actualizar productos tan antiguos como las películas de Charles Chaplin a las que les fue añadidos subtítulos para la mejor comprensión de las nuevas generaciones, agregar color a filmes en blanco y negro o lanzar en formato 3D animaciones infantiles tan famosas como *el Rey León*.

Este conjunto de elementos trae un gran beneficio a los fanáticos del cine ya que cada vez se pueden apreciar avances muy notables en imagen sonido y en capacidad de historia con las mejoras en las diferentes técnicas de diseño, animación y sonido, debido a que se permite crear nuevos mundos o recrear partes del pasado lejano como si fuera el presente.

## **Problemas de la digitalización**

Como todo en la vida tiene cosas buenas y cosas malas la digitalización del cine no solamente tiene beneficios, también ha traído consigo diferentes obstáculos para el crecimiento de la industria cinematográfica como lo es la piratería.

Los nuevos formatos en que se graban las películas, el desarrollo y penetración de Internet han hecho crecer también el mercado de la piratería donde hoy día mucha gente no se interesa por ir al cine ya que puede ver la película cómodamente en su casa por un precio hasta 3 veces menor o incluso puede disfrutar películas de manera gratuita.

En ocasiones hay filmes que están disponibles primero en las webs para descargar películas antes que en los cines.

Y es que el proceso para bajar un film de Internet no es tan difícil, basta con poner en Google descargar gratis, el nombre de la película y listo enseguida se desplegarán diferentes páginas que ofrecen la película buscada en diferentes formatos y por lo general son páginas muy sencillas donde se explica muy bien como descargar lo que usted buscaba.

Otro negocio que se desarrolla a través de Internet es el cine on line en donde usted puede observar ven la comodidad de su casa de la película que desee, en el momento que lo desee, solamente necesita contar con una computadora y conexión a Internet. Y no necesariamente tiene que ver la película en la pantalla de su computador, ahora las pantallas planas ofrecen un puerto para poder conectar su portátil o PC a la pantalla, brindando la opción de ver el film en su televisor.

Ahora con el desarrollo de los SmartTv pareciera que el potencial de crecimiento para el cine Online es muy fuerte.

Cabe destacar que el cine Online lo hay tanto gratuitamente como de paga. La ventaja que ofrecen las páginas pagadas, es que se asegura que los archivos estén libres de virus, malwer y cualquier otro software malicioso, además que la mayoría de estas páginas ofrecen una cantidad minima de publicidad que comparado con las páginas gratuitas resulta un gran beneficio para el usuario.

También cabe destacar que la calidad visual y auditiva del cine Online es mejor en algunas ocasiones en las páginas de paga que en las páginas gratuitas sobre todo cuando se trata de estrenos, no obstante hay páginas gratuitas en que la calidad de los Films es igual o mejor que en las páginas de paga.

Un atractivo que ofrecen las páginas de paga es que el precio por película es relativamente muy bajo.

Pero si usted no cuenta con conexión a Internet, tiene con salir a la calle y comprar la película a cualquier vendedor ambulante de estos productos, en la actualidad es muy sencillo encontrar a estos comerciantes ya que se ubican en los puntos de mayor concentración de gente las afueras de los supermercados, las ferias del agricultor, las principales calles de las cabeceras de ciudad en donde usted puede encontrar promociones de hasta tres películas por dos mil colones, mientras que con dos mil colones usted solamente podría ver una película en el cine.

## **El futuro del cine digital**

A pesar de los problemas que ha traído la digitalización como lo es la piratería y las críticas que genera esta nueva manera de producción cinematográfica, debido a que para algunos expertos tiene una mayor calidad visual en algunas áreas como la fotografía y la iluminación, la grabación en celuloide, se espera que la industria cinematográfica se fortalezca a través del proceso de digitalización y democratización, permitiendo

llevar más y mejores historias a diferentes lugares del mundo. Brindando mayores oportunidades a los cineastas independientes y a los grandes productores para que nos sigan contando nuevas historias, que nos hagan reír, llorar, llevarnos al pasado, al futuro o echarle un vistazo al presente o haciéndonos imaginar nuevos mundos.

# Electrodomésticos Inteligentes

**Marta Guzmán Hidalgo**

En muy pocos años las amas de casa ya no tendrán que preocuparse por limpiar los pisos o lavar la ropa, la tecnología trabajará por ellas; las TIC y las redes domóticas harán que las labores domésticas sean hechas por un robot que se desplazará por la casa, limpiando y ordenando las cosas como una persona normal o por aparatos inteligentes que realicen sus funciones automáticamente con solo programarlos.

La domótica es un equipamiento que podemos incorporar a nuestros hogares; se trata de una nueva tecnología que tiene capacidad para gestionar desde un único dispositivo, distintos aparatos e instalaciones domésticas. Entre sus ventajas está la de ayudarnos a ahorrar agua y energía, por ejemplo detectando fugas de agua o gas y cerrando la llave de paso, controlando la calefacción o poniendo en marcha algunos electrodomésticos cuando la tarifa eléctrica es más baja.

Recuerdan la película de ciencia ficción *El hombre bicentenario* de 1999: un padre regala a sus hijas pequeñas un robot NDR-114, Androide llamado Andrew el cual es adquirido como electrodoméstico casero programado para realizar tareas menores. Bueno si la recuerdan este fue solo

un adelanto o una pequeña representación de cómo serán los artefactos en el futuro.

Muchas de esas ideas ingeniosas en la actualidad se convirtieron en realidad. La innovación científica y tecnológica ha hecho más fácil la vida de las personas y la hará mucho más en el futuro con todos esos nuevos prototipos que ayudan a los quehaceres del hogar.

Con una orden desde el teléfono móvil que se ha convertido en uno de los dispositivos de mayor impacto en esta era digital, o desde un computador se podrán controlar las funciones de los electrodomésticos a partir un Home Pad, (pantalla táctil) desde donde se configuran de una forma sencilla ya sea por cable, por conexión inalámbrica o con aparatos que funcionen con radiofrecuencias. La comunicación de los electrodomésticos y la unidad central utiliza un protocolo estándar que se establece a través de la red eléctrica de la casa, con lo que no es necesaria la instalación de un cableado especial.

Por otro lado, los nuevos electrodomésticos se caracterizan por una alta eficiencia, un bajo nivel de ruido, un menor gasto y la incorporación de sistemas ahorro energético. Las funciones especiales para mejorar y controlar el consumo energético, son especialmente importantes en estos dispositivos, ya que suelen ser los mecanismos con mayor uso de energía eléctrica en una vivienda.

Una de las estancias de la casa que más se beneficiará de la domótica es la cocina. Aparatos, como el lavavajillas, la lavadora o la secadora, pueden ir conectados a una red domótica y ser controlados por un dispositivo central que active diferentes funciones y que permita manipularlos a distancia, a través del teléfono o del ordenador. Algunos fabricantes han creado su propio sistema domótico para controlar a distancia los

dispositivos de seguridad, automatismos y electrodomésticos, incluso a través de la voz con un sistema que reconoce las palabras y deduce el significado de las órdenes.

Cualquier aparato puede integrarse en principio, a una red domótica que permitirá su encendido, apagado y programación. Todas las cocinas se pueden domotizar, aunque siempre dependerá de cómo esté realizada la instalación eléctrica básica y del grado de control que se quiera tener sobre la cocina.

Algunas firmas cuentan con electrodomésticos domóticos, con capacidad para comunicarse entre sí y con el exterior. Este tipo de aparatos disponen de las mismas funciones que los convencionales, pero poseen una electrónica que permite manipularlos desde cualquier lugar de la casa, a través de un dispositivo conectado a Internet. También están preparados para ponerse en marcha o detenerse desde el exterior, ya sea a través de un ordenador o mediante un teléfono móvil.

### **Electrodomésticos de última generación**

Desde hace tiempo los grandes laboratorios científicos o empresas tecnológicas han inundado el mercado con televisores, equipos, redes y sistemas informáticos tanto en oficinas como en viviendas particulares. Los electrodomésticos experimentan una acelerada innovación.

Por citar algunos ejemplos: Ya no es necesario estar en casa mientras se prepara la comida. Con sólo introducir los alimentos en el horno y seleccionar el programa de cocción deseado, una llamada telefónica basta para que el horno se ponga en funcionamiento y la cena esté lista a su regreso a casa.

Cocinas completamente automatizadas que bajarán las recetas que el usuario solicite, las cuales se pueden leer o una voz le

dictará el contenido, calculará el tiempo de cocción y avisará cuando esté lista.

Cocina inalámbrica: para preparar la comida en la propia mesa. Entre las nuevas soluciones visibles nos encontramos con una estufa modular que combina la cocina con bioplástico reciclado. En esta se encuentra una superficie, un fregadero, estantes y todo lo necesario, además de utilizarse para fines culinarios, recurre a sistemas verdes reutilizando el agua y trabajando bajo energía solar.

La Eco-cocina, su diseño es modular y su composición radica en que es un mueble unitario con secciones entre los que hay un conjunto de cajones que ostentan en su acabado superficies de madera y plástico biodegradable con la finalidad de preservar los alimentos en buen estado sin necesidad de utilizar una nevera por separado.

La “Nueva Cocina Verde”, tiene un diseño que combina la última tecnología y el desarrollo sustentable. Cuenta con una mesa, en la que es posible cocinar cualquier tipo de alimento con solo apoyarlo; todo se resume en un sensor que detecta ollas o sartenes para calentar el área que está por debajo de ellos. Por otra parte, el control de la temperatura se realiza a partir de un panel táctil LED. Además, también se ocupa de enfriar las bebidas y el uso del agua se controla seleccionando los grados centígrados previamente. En cuanto a los residuos, cuenta con un sistema que los transforma en hierbas.

*Airfryer* (Aire freidora) es una freidora que permite cocinar sin aceite al freír, funciona con una corriente de aire a unos 200°C que circula dentro del aparato con los alimentos, lo que hace que estos se cocinen y puedan ser comidos sin ningún problema. Dispone también de un separador de alimentos cocina distintas frituras sin mezclar los sabores y de un filtro de

aire que elimina los olores que pueden desprender los vapores de los alimentos.

Una campana extractora de diseño como si fuera una lámpara de diseño escultórico, las nuevas campanas extractoras están pensadas para convertirse en la pieza estrella de la cocina. Es el caso del modelo I-1300, su diseño combina un sistema de aspiración de última generación, bajo nivel sonoro y potente iluminación.

Delantales inteligentes que permitirán controlar a distancia los electrodomésticos y medir los tiempos que necesitan los alimentos para cocinarse. Una máquina de café que puede enviar y recibir correos electrónicos, vía una pantalla sensible al tacto, mientras que el café está siendo preparado. También podrá guardar información para los consumidores, por ejemplo, sobre el pronóstico del tiempo y la situación del tráfico.

Un tenedor inteligente. Este tenedor detecta si la comida se está haciendo al gusto con tan sólo pincharla. Con él se puede comprobar si un asado, un pollo, un filete o cualquier otro alimento han alcanzado la temperatura deseada en su interior. Sólo hay que pinchar el alimento, y en la pantalla que tiene en el mango aparecerá la información.

Refrigerador digital con una pantalla de cristal líquido que permitirá al usuario comprar los alimentos que necesita por Internet, así como entablar videoconferencias, intercambiar mensajes de vídeo o tomar fotografías, al utilizar una pequeña cámara digital ubicada sobre la pantalla. Con esta “refri inteligente” se puede ver televisión, escuchar música en formato MP3 a través del reproductor integrado a la computadora interna. La pantalla ofrece toda la información relevante para administrar el refrigerador, desde la temperatura en el interior, hasta consejos sobre comida, recetas, fechas de

caducidad, información nutricional y métodos para cocinar los productos almacenados.

Horno microondas, con una pantalla táctil a todo color, con reconocimiento de voz en la que se pueden ver las noticias de la televisión, navegar por Internet o leer e-mails, comprar vía correo electrónico los productos que están a punto de acabarse, o memorizar los que más se utilizan y buscar en la tienda los que estén más rebajados.

Una lavadora de ropa lo suficientemente inteligente como para bajar programas de lavado desde Internet para diferentes cargas de ropa. Lavadora por ultrasonido: emplea un sistema que permite lavar sin usar detergente, selecciona los colores de la ropa, tipos de tela y se autoprograma.

Existen lavadoras que cuentan con sensores capaces de detectar la carga, que nos informan de si el tambor está o no lo suficientemente lleno y que adaptan el consumo de agua a la cantidad de ropa a lavar. También son capaces de informarnos de la cantidad de detergente que necesitamos según cuál sea el grado de suciedad de las prendas.

La “Steam DD Washing Machine” es una lavadora que plancha. Funciona a base de vapor. Concluido el lavado, la máquina suelta vapor durante 20 o 30 minutos para alisar la ropa.

Una secadora de ropa que puede sugerir las opciones que tiene para obtener un secado excelente, según la cantidad de ropa que deseamos secar, para luego secarla seleccionando el programa ideal, ya que, primero detecta la cantidad de humedad en la ropa, mediante sus sensores distribuidos en toda su estructura.

Muchos electrodomésticos también están preparados para detectar y avisar al usuario de cualquier anomalía, como por

ejemplo una puerta mal cerrada, o incluso de una posible avería. Es el caso de las funciones que ya incorporan muchos lavavajillas como son la Aqua Control, que detecta fugas en el interior del aparato y corta inmediatamente la entrada de agua, o la Aqua Stop, que impide fugas de agua al exterior accionando una bomba de evacuación que evita un posible desbordamiento.

La escoba electrónica inalámbrica se encargará de meter en su depósito las partículas de polvo y suciedad que encuentra a su paso con un motor eléctrico que se alimenta con una batería capaz de ofrecer una autonomía de hasta 50 metros cuadrados.

Los robots-aspiradora pueden aspirar el suelo de la casa. Su radar de ondas ultrasónicas y a su parachoques de alta sensibilidad, le permite girar sobre sí mismo en cuanto detecta un obstáculo, por lo que la integridad de los muebles, rodapiés y puertas está asegurada.

El Jasper 4000 es un robot inteligente que utiliza tecnología de rayos infrarrojos para esquivar obstáculos y prevenir caídas por escaleras y otros desniveles, además de tener un diseño compacto para aspirar debajo de muebles y sofás. Con la batería completamente cargada, este electrodoméstico puede limpiar durante una hora y en caso de agotar las baterías, busca automáticamente la estación de carga para volver a tener energía para seguir aspirando.

### **Otras innovaciones**

El closet inteligente hace la combinación perfecta de la ropa, pasando por un visor el código de barras de una prenda se le ofrecerá una serie de posibilidades con otras prendas que se tengan dentro del guarda ropa para que hagan un vestuario apropiado.

Un inodoro que calienta el asiento, cuenta con reproductor de música, tiene un sensor de fluidos para medir qué azúcares y cuántas sales hubo en los desechos biológicos y además fluye la cantidad de agua suficiente y se lava solo.

Convertidores digitales, que transformarán el aparato de televisión convirtiéndolo en una tele digital que ofrece una amplia variedad de aplicaciones interactivas. Una de ellas es la posibilidad de acceder a Internet a través del televisor. La navegación por la web podrá realizarse cómodamente en la sala del hogar, frente al televisor y sin necesidad de una PC. También desde su casa se podrá ver películas en televisores de tres dimensiones (3D) que ya están en el mercado.

El videoclub a pedido es otra de las opciones disponibles gracias a esta nueva tecnología. El usuario puede alquilar la película que desee sin necesidad de salir de su casa, o sin llamar por teléfono. Puede verse en el momento en que se prefiera, manejándose de la misma manera que con un video tradicional, tan solo operando el control remoto.

Con la aparición de los electrodomésticos de última generación nuestros hogares del futuro serán espacios cómodos donde el avance tecnológico será el protagonista. Con este nuevo equipamiento doméstico las familias del futuro disfrutarán de una agradable y desahogada calidad de vida: en otras palabras tendrán casas inteligentes que integran la tecnología necesaria para que la mayoría de funciones del hogar estén automatizadas y así conseguir un ambiente donde el bienestar, la tranquilidad y la seguridad sean los principales ingredientes.

Es importante comprender que a pesar de todas estas promesas de bienestar y confort que nos ofrecen las nuevas tecnologías hay que tener en cuenta que mientras los precios de estas

aplicaciones sean tan elevados, este sueño de tener un hogar digital será privilegio de muy pocos.

Como dice el Jefe de la Unidad RFID de la Comisión Europea, Gerald Santucci: El reto de Internet aumentará tanto en magnitud como en complejidad en la medida que unos 7.000 millones de seres humanos coexistan con unos 70.000 millones de máquinas y quizás con 70 billones de 'cosas inteligentes', capaces de infiltrarse en los últimos reductos de la vida personal.

La Sociedad de la Información y el Conocimiento es un futuro en construcción, donde las TIC ofrecen una enorme posibilidad de cambios y mejoras en nuestro día a día: ciudades digitales, hogares digitales, autos digitales y no me imagino cuantas otras cosas más digitales. Solo espero que nuestros valores, carácter e integridad como seres humanos no se digitalicen.

## Infocomunicación, motor de la economía

**Armando Vargas Araya**

El uso intensivo y creciente de la información y la comunicación contribuye de manera apreciable a la actividad económica actual. Las perspectivas son mejores hacia el 2012 con la dinámica de un mercado abierto a la competencia en la provisión de ciertos servicios al usuario final. Ahora sí, el advenimiento de la Sociedad de la Información y del Conocimiento pasa a ser una realidad en Costa Rica.

En el primer semestre de 2011, la industria del transporte, el almacenamiento y la comunicación registra un crecimiento de 6,6%, superior en 0,6 porcentual con respecto a igual lapso del año previo. Pero es la actividad de telecomunicaciones la que muestra mayor fuerza, en especial los servicios de telefonía móvil y de Internet. Estas mediciones, validadas por el Banco Central, comprueban que quienes laboramos en infocomunicación, participamos en el avance de uno de los vectores más innovadores en el desarrollo del país.

Esa innovación es cada día más determinante en la gestión eficiente de las empresas pequeñas, medianas o grandes, de capital nacional o foráneo. La integración competitiva a los mercados globalizados tiene en las tecnologías de información y comunicación (TIC) la infraestructura indispensable. La

generación de empleo de calidad y bien remunerado, es uno de los beneficios inmediatos conexos al auge de nuestra actividad profesional.

“Las TIC abren un abanico inmenso de oportunidades para nuestra sociedad”, dice el economista Juan Manuel Villasuso, director del programa de la Universidad de Costa Rica que registra y reflexiona sobre los adelantos de la Sociedad de la Información y del Conocimiento en el espacio nacional. El aprovechamiento de las TIC “transforma profundamente el quehacer cotidiano de los costarricenses, incide de manera contundente en la economía porque permite generar riqueza a distancia y en red, superando las fronteras geográficas y políticas. La nueva economía no está basada en los recursos naturales ni en las materias primas, sino en los flujos electrónicos de información que producen conocimientos e innovación”.

La apertura a la competencia en la provisión de servicios apenas comienza con cierta timidez. La entrada al mercado de las operadoras celulares de las multinacionales América Móvil y Telefónica marcará el inicio de una nueva etapa en el desarrollo nacional de la industria, que empezó como actividad gubernamental con el telégrafo, siguió concesionada con la telefonía, se aceleró con la participación estatal en casi todos los servicios, y ahora se abre a un régimen de economía mixta.

El *Programa Macroeconómico 2011-12*, revisado por el Banco Central en julio anterior, prevé que la industria del transporte, el almacenamiento y la comunicación crezca un 6,8% en la segunda parte de este año y 6,9% en el 2012. Al igual que en el primer semestre de 2011, la dinámica en la industria de las telecomunicaciones liderará el crecimiento de la actividad, marcado en especial por la evolución en telefonía móvil, Internet y servicios de telefonía de voz sobre IP.

Es inminente la entrada al mercado de nuevos servicios provistos por el ICE. Uno es el Internet Data Center, verdadero Fort Knox para el respaldo del tráfico de datos. Otro es la distribución por suscripción de señales de televisión o vídeo a través de conexiones de banda ancha sobre el protocolo IP (IPTV), que revolucionará la educación y el entretenimiento en nuestra sociedad. Es que, el operador de propiedad pública no está dormido en los laureles sino que se apresta a competir en todos los frentes, con una ambiciosa expansión de la red de fibra óptica.

Sin dudas, la misma aparición de esta revista *Tecno&Gadgets* es un portento del porvenir de la infocomunicación.

*Tecno&Gadgets*, noviembre de 2011.

# **Internet y la seguridad de los niños y adolescentes**

**Keilin Molina**

Hoy en día la tecnología ha facilitado nuestras vidas y la de miles de personas con los avances en diferentes ramas de la ciencia. Desde el simple hecho de cocinar en minutos un determinado platillo en microondas, antes tomaba horas en la cocina preparar el mismo plato, hasta los diferentes avances en medicina que hacen posible los trasplantes de órganos, las operaciones en el vientre de la madre para prevenir enfermedades.

El campo de las comunicaciones es uno de los que se ha visto especialmente beneficiado con el desarrollo de la tecnología, con el avance de lo que hoy conocemos como infocomunicaciones. Uno de los principales productos desarrollados por la infocomunicación es Internet que pone a disposición del público en general un mundo de conocimiento e información, sin restricciones y sin límites para la imaginación, un espacio que justamente por los amplios recursos que ofrece puede ser peligroso, especialmente cuando pensamos en los niños y en los adolescentes.

## **Los niños y adolescentes en la era digital**

De los peligros que presenta Internet no se puede excluir a la gente adulta y a los adultos mayores, pero los niños y los adolescentes se vuelven un grupo vulnerable debido a que se

encuentran en la etapa de formación y crecimiento, sobre todo si el acceso es ilimitado, sin supervisión de un adulto y sin enseñanza previa.

Los niños y los adolescentes de hoy crecen en la era digital, los teléfonos celulares y las computadoras son parte esencial de la vida, además tienen las redes sociales que les permiten conocer gente de todas las clases sociales, ideologías, edades y lugares; también están expuestos a ser contactados por depredadores infantiles y tratantes de personas, ganándose su confianza a través de engaños, ofreciendo diferentes recompensas, haciéndose pasar por personas diferentes (incluso por niños de la misma edad), e incluso pueden coaccionarlos por medio de amenazas.

Para enfrentar estos peligros y aprovechar al máximo los recursos de Internet se hace necesaria una combinación entre la tecnología y el acompañamiento de los padres.

### **Algunas recomendaciones**

Parte de la información que es recomendable no revelar en este tipo de web es la dirección exacta de vivienda, el estatus social y posesiones de alto valor económico tanto del niño o joven como de su familia, las rutinas de vida que siguen ellos y sus familiares, números de cuenta, números de teléfono personales e ubicación de los centros educativos.

Otro aspecto a resaltar es enseñar a los niños es que así como en nuestra vida cotidiana no se debe hablar con personas extrañas y mucho menos confiarles información que es privada y que puede servir para un eventual perjuicio en contra de ellos o su familia tampoco en la red.

Microsoft tiene un programa especial para enseñar a los padres de familia las precauciones que deben tener cuando sus hijos usan la Internet.

### ***Aliente a sus hijos a no revelar sus contraseñas***

Los niños crean nombres de usuario y contraseñas para la escuela, sitios web de juegos, redes sociales, para publicar fotos y mucho más. La primera regla para la seguridad en Internet es: mantener las contraseñas en secreto. Se deben esconder las contraseñas, incluso de los amigos; tener cuidado con el lugar donde se guardan o escriben, no se deben almacenar en la mochila o cartera ni se deben apilar en un archivo en la computadora.

Jamás se debe revelar la contraseña por medio de un correo electrónico o en respuesta a una solicitud por este medio. Cualquier solicitud en este sentido puede tratarse de un tipo de fraude llamado estafa de suplantación de identidad o phishing.

### ***Ayude a sus hijos a usar las redes sociales de un modo seguro***

Sus hijos pueden usar sitios web de redes sociales especialmente diseñados para ellos, como Webkinz o Club Penguin, o bien sitios para adultos, como Windows Live Spaces, YouTube, MySpace, Flickr, Twitter, Facebook y otros.

Los niños deben entender que cualquier persona con acceso a Internet puede acceder también a las redes sociales que ellos utilizan. Como resultado, parte de la información que publican puede exponerlos a sufrir estafas de suplantación de identidad, ciberacoso y ataques de predadores de Internet.

Tan pronto como sus hijos comiencen a usar Internet por su cuenta, establezca reglas de uso. Estas deben determinar si sus hijos pueden visitar sitios web de redes sociales y, de ser así, de qué modo. Aliente a sus hijos a que acudan a usted si algo en Internet los hace sentir nerviosos, incómodos o amenazados. Mantenga la calma y recuérdelos que hicieron bien en informárselo.

La edad mínima recomendada para inscribirse en los sitios de redes sociales suele ser 13 años. Si sus hijos no alcanzan la edad mínima recomendada, no permita que visiten estos sitios. No suponga que las restricciones de edad de estos sitios evitarán que sus hijos se inscriban en ellos.

Evalúe los sitios que sus hijos planean visitar y asegúrese que comprendan las políticas de privacidad y el código de conducta de cada sitio. Asimismo, revise la página de sus hijos de forma periódica.

Nunca deben encontrarse con personas que sólo conozcan por Internet. No es suficiente decirles solamente que no deben hablar con los extraños porque posiblemente a su hijo le parezca que la persona que conoció en línea no es un extraño.

Enséñele a usar sólo su primer nombre o su alias, pero nunca un alias que pueda atraer atención inapropiada. No permita que sus hijos publiquen los nombres completos de sus amigos, ni que haya información de identificación personal en el perfil de su hijo.

Prevenalo de no revelar información que sirva para identificarlos, como el nombre de la mascota, escuela, lugar de trabajo o la ciudad donde vive. El exceso de información puede dejar a sus hijos expuestos al ciberacoso, que no publiquen fotografías propias ni de sus amigos como nombres de calles, matrículas de vehículos o prendas que lleven el nombre de su escuela.

Considere la posibilidad de visitar sitios que no sean demasiado públicos. Algunos permiten la protección de su sitio con contraseña o métodos para permitir que accedan al sitio sólo las personas que su hijo ya conoce.

Hágales saber que, si creen ser víctimas de ciberacoso, deben acudir inmediatamente a sus padres, a su profesor o a otro

adulto de confianza. Es también importante alentar a sus hijos a que se comuniquen con otros en línea del mismo modo que lo harían personalmente. Indíqueles que deben tratar a los demás como a ellos les gustaría ser tratados.

### ***Si sus hijos escriben o visitan blogs, asegúrese de que no revelen demasiada información***

Escribir o visitar blogs, también llamados registros web o diarios de bitácora personal, se ha difundido desmesuradamente, especialmente entre los adolescentes que a veces tienen blogs sin que sus padres o tutores lo sepan.

Evalúe el servicio del blog y averigüe si éste permite el uso de blogs privados y protegidos con contraseña. Guarde la dirección web del blog de su hijo y revíselo con regularidad. Visite otros blogs en busca de ejemplos positivos que sus hijos puedan imitar.

### **Esté atento al fraude en línea**

Según la Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos, el 31 % de las víctimas de robo de identidad son jóvenes. Los adolescentes son víctimas potenciales porque suelen tener una buena calificación de crédito y un bajo nivel de deudas. Además, suelen tener menos experiencia que los adultos en resguardar la información personal.

Algunos datos que deben conocer sus hijos para ser consumidores inteligentes y evitar el fraude en línea. Si utiliza una computadora en una biblioteca o cibercafé, cierre por completo su sesión antes de partir. Cree contraseñas seguras y manténgalas en secreto.

Identifique las actividades fraudulentas y denúncielas. Enseñe a sus hijos a reconocer los signos de advertencia del fraude de identidad: ofertas de tarjetas de crédito previamente

aprobadas, llamados de agencias de cobro de deudas o estados financieros sospechosos. Guarde registros de toda acción que haya tomado. (<http://www.microsoft.com/es-xl/security/family-safety/childsafety-internet.aspx>)

Los padres no están solos en esta tarea existen aplicaciones para restringir y supervisar el acceso de este sector de la población a los diferentes recursos que ofrece la red desde la restricción de páginas que ofrece las opciones de internet en los sistemas operativos hasta programas especializados para la vigilancia de contenidos, control de visitas a los sitios web y bloque de contenidos.

### Herramientas útiles

Dentro de los programas que ofrecen protección on line y en tiempo real para los diferentes equipos y que incluyen filtros de control parental tenemos: G Data Internet Security 2011. Norman security suite. Windows Live Essentialss. Entre los software especializados en la protección de los niños se pueden mencionar:

Amigo control parental: [www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html](http://www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html))

Parental: Esta aplicación no está diseñada para espiar los movimientos del niño, sino para educarlo en autocontrol y confianza con los padres. [www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html](http://www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html))

Control Kids: es un filtro que restringe la navegación en Internet, sitios paraadultosopornográficos. [www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html](http://www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html))

nysBlock: Hogar es un software de bloqueo de programas inseguros y peligrosos. [www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html](http://www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html))

Aobo Blocker: bloquea sitios web no deseados y sitios porno. Posee un eficaz y eficiente algoritmo de filtro para bloquear

sitios pornograficos. [www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html](http://www.portalprogramas.com/milbits/informatica/proteccion-internet.html))

También se pueden encontrar páginas web especializadas que recopilan información sobre las actualizaciones de seguridad, artículos informativos, y materiales educativos. [www.protegeles.com](http://www.protegeles.com). [www.aeped.es](http://www.aeped.es). [www.portaldelmenor.es](http://www.portaldelmenor.es). [www.micueva.es](http://www.micueva.es). [www.chaval.es](http://www.chaval.es). [www.internetsinoacoso.com](http://www.internetsinoacoso.com). [www.protegeatushijos.com](http://www.protegeatushijos.com).

Los beneficios que ofrece la web son muchos, no obstante puede ser utilizada como una herramienta de desarrollo o como una herramienta para delinquir y perjudicar a otras personas, por eso se vuelve imprescindible orientar, supervisar y acompañar a los sectores vulnerables de la población en su inserción en el mundo digital.

## La medición de las TIC

**Alejandro Rodríguez**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido en instrumentos indispensables hoy en día, pues en la mayoría de regiones donde hay acceso a éstas, su uso es muy común tanto a nivel personal como a nivel empresarial, social, político, educativo, entre muchos otros más. Para todos estos ámbitos es muy importante tener estadísticas sobre el uso y acceso de las tecnologías, ya que con esa información los países pueden tomar decisiones relevantes y enfocadas en conseguir la infraestructura necesaria para mejorar el acceso a las TIC y por ende en que más personas se vean beneficiadas por su uso, disminuyendo así la brecha digital.

En cuanto a los objetivos que se buscan con la elaboración de estadísticas e indicadores la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) define los siguientes:

- Obtener estimaciones básicas sobre los niveles y tendencias en el acceso y uso de las TIC, útiles para el análisis del avance de la sociedad de la información.
- Posibilitar la realización de comparaciones con respecto a la evolución del acceso y del uso de las TIC a través del tiempo, tanto entre países como al interior de cada país.
- Identificar y caracterizar los principales factores que

influyen en el aumento (o descenso) de las brechas digitales.

- Identificar los países de mayor y de menor avance en términos de acceso y de uso de las TIC, y cuantificar las brechas existentes entre unos y otros.
- Servir de insumo para la evaluación de políticas digitales implementadas en los países, y para la planificación del desarrollo de las TIC y a través de las TI.

Ahora bien, necesitamos que estas estadísticas sean confiables y precisas, y para ello deben de obtenerse de registros de instituciones oficiales encargadas del área o bien de la ejecución de estudios que sigan una metodología adecuada en miras de lograr una medición válida de la situación de las tecnologías. Es esencial también que los datos estén desagregados según el área geográfica, edad, sexo, ingreso y nivel educativo de las personas ó según el tamaño y sector de actividad económica de las empresas por ejemplo, y que se estandaricen conceptos e indicadores con el fin de comparar toda la información entre países y regiones.

En esta vía ya algunas instituciones han hecho un esfuerzo por desarrollar diseños metodológicos que sirvan de base a aquellas organizaciones que quieran investigar en esta materia y que permitan obtener estadísticas comparables. Uno de los casos más reconocidos es el trabajo realizado por el Partnership en Medición de TIC para el Desarrollo, el cual está conformado por instituciones de todo el mundo y que desde el 2004 realizó un inventario del estado de las estadísticas sobre la sociedad de la información y a partir del cual han propuesto una lista de indicadores, definiciones, preguntas modelo y notas metodológicas que abarcan la medición de las TIC a nivel de personas, hogares y empresas<sup>1</sup>. A continuación el detalle de

<sup>1</sup> OSILAC (2010). Compendio de prácticas sobre implementación de preguntas de TIC en encuestas de hogares y en encuestas de empresas en América Latina y el Caribe revisión 2010. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

los indicadores clave en cada uno de estos sectores según la última revisión realizada en el 2010:

### **Hogares y personas:**

- Proporción de hogares que tienen un receptor de radio.
- Proporción de hogares que tienen un televisor.
- Proporción de hogares que tienen teléfono: Algún tipo de teléfono, línea telefónica fija únicamente, teléfono celular móvil únicamente, línea fija y teléfono celular móvil.
- Proporción de hogares que tienen una computadora.
- Proporción de personas que han usado una computadora (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses.
- Proporción de hogares que tienen acceso directo a Internet.
- Proporción de personas que han usado Internet (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses.
- Lugar de uso individual de Internet en los últimos 12 meses: En casa, en el trabajo, en un establecimiento educativo, en casa de otra persona, en un local de acceso comunitario a Internet, en un local de acceso comercial a Internet, cualquier lugar mediante teléfono celular móvil, cualquier lugar mediante otros dispositivos de acceso móviles.
- Actividades individuales en Internet en los últimos 12 meses (en cualquier lugar): Obtención de información sobre bienes o servicios, información en relación con salud o con servicios médicos, interacción con organismos, gubernamentales y en general, información sobre organizaciones gubernamentales en general, envío o recepción de mensajes electrónicos y llamadas telefónicas utilizando el Protocolo de Internet.  
Además publicación de información o de mensajes instantáneos, compra o pedido de bienes y servicios, operaciones bancarias por Internet, actividades de educación o aprendizaje, uso o descarga de juegos de

video o computadora, descarga de películas, imágenes y música; programas de televisión, o vídeos o programas de radio o música, descarga de programas informáticos y lectura o descarga de periódicos, revistas en línea o libros electrónicos.

- Proporción de individuos que utilizan teléfono móvil.
- Proporción de hogares que tienen acceso a Internet, por tipo de acceso: Banda estrecha, banda ancha fija y banda ancha móvil.
- Frecuencia de acceso de individuos a Internet (en cualquier lugar): Al menos una vez por día, al menos una vez por semana, pero no todos los días o menos de una vez por semana.

### **Empresas:**

- Proporción de empresas que utilizan computadoras.
- Proporción de personas empleadas que utilizan habitualmente computadoras.
- Proporción de empresas que utilizan Internet.
- Proporción de personas empleadas que habitualmente utilizan Internet.
- Proporción de empresas con presencia en la web.
- Proporción de empresas con Intranet.
- Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet.
- Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet.
- Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso: Banda estrecha, banda ancha fija y banda ancha móvil.
- Proporción de empresas con red de área local (LAN).
- Proporción de empresas con extranet.
- Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad: Enviar o recibir correo electrónico, uso de llamadas telefónicas por Internet/VoIP o uso

de videoconferencias, uso de mensajería instantánea o espacios de discusión, información de bienes y servicios, información de organizaciones gubernamentales, interacción con organizaciones gubernamentales. Banca electrónica, acceso a otros servicios financieros, proveer servicios a clientes, venta de productos en línea, contratación interna o externa y capacitación de personal.

En América Latina una de las principales instituciones y que forma parte del Partnership, es el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC) el cuál fue creado por CEPAL justamente por la ausencia y falta de información sobre TIC que existía en la mayoría de los países. Los objetivos de este observatorio se centran en promover la armonización estadística para mejorar el desarrollo de políticas y proyectos de TIC en los países de la región, analizar el progreso de estos en la búsqueda del desarrollo de las sociedades de la información y ayudarlos en la recopilación y análisis de los datos, el desarrollo de capacidades y otras actividades de asistencia técnica.

Además OSILAC permite procesar en línea, datos sobre el uso y acceso de las tecnologías para los distintos países de la región y para los años en que están disponibles en Sistema Información Estadístico de TIC, [www.cepal.org/tic/flash/](http://www.cepal.org/tic/flash/), indicadores anteriormente presentados en [websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idAplicacion=16](http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idAplicacion=16).

### **¿Quiénes o que entidades se encargan de recoger las estadísticas sobre TIC?**

Es común que los países tengan institutos, departamentos u oficinas de estadística, las cuales son la fuente primaria de los datos sobre TIC ante el desarrollo de encuestas, sobre todo a nivel de hogar y de personas. En Costa Rica el Instituto

Nacional de Estadística y Censos (INEC) es el encargado de promover algunos de estos datos principalmente con la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (desde el año anterior se llama Encuesta Nacional de Hogares) en la cual todos los años se introducen algunos de los indicadores clave como: tenencia de Internet, celular, computadora, etc. Para los años 2005 y 2008 se introdujo en la encuesta un modulo especial de TIC, en el cual se realizaron preguntas sobre el uso que le dan a Internet las personas de 5 años en adelante.

Por otro lado, hay otras instituciones como la Cámara Costarricense de Tecnología de Información y Comunicación (CAMTIC), que cuenta con información sobre las empresas y personas que laboran en el sector TIC propiamente; la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) que presenta estadísticas sobre exportaciones e importaciones de bienes TIC, la Rectoría de Telecomunicaciones, que ha desarrollado una serie de estudios que ofrecen datos para los hogares, personas, empresas, gobierno; y el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT), que a partir del 2006 está cuantificando estadísticas e indicadores sobre actividades científicas y tecnológicas, innovación en el sector empresarial y TIC en los hogares y empresas.

Como se puede observar, en nuestro país hay algunas instituciones que crean y recogen de manera permanente datos estadísticos sobre la situación de las TIC en el país, aún así todos estos esfuerzos se hacen de manera independiente, cada uno con su propio diseño metodológico lo que impide muchas veces categorizarlos como los oficiales para Costa Rica y compararlos con los de otros países. Incluso muchas veces estos datos no se pueden obtener de los entes oficiales y entonces hay que desarrollar estudios por aparte.

Necesitamos en este sentido que todas las instituciones interesadas en el área trabajen en conjunto y formen un sistema de estadísticas unificado. Esperemos que la propuesta del INEC de desarrollar un Sistema Estadístico Nacional, en el que no solo se recogerán estadísticas del área TIC, se haga realidad en el corto o mediano plazo.

El mundo de las tecnologías no para y cada día salen nuevos aparatos, aplicaciones y sistemas que conllevan a que cada vez se tengan que medir más indicadores. Ya tenemos que pensar en preguntarles a las personas o a los empresarios la tenencia y uso de celulares inteligentes, tabletas, redes sociales, computación en la nube, servicios satelitales, por mencionar algunas, además de que son muchas las áreas donde las tecnologías son imprescindibles y por lo que es necesario profundizar en ellas también.

# Un nuevo espacio público virtual

Esteban Díaz Siles

En el presente artículo tiene como propósito reflexionar sobre algunas nociones respecto al impacto que ha tenido la introducción de Internet como plataforma en los procesos de comunicación social, y de que manera, instituciones democráticas tradicionales como los partidos políticos, pueden aprovechar la dinámica de intercambio de información.

El contexto socio histórico en el cual nos encontramos está marcado por la aparición de las nuevas tecnologías de la información y la Comunicación (TIC), que han posibilitado la aparición de redes horizontales de comunicación, lo que podríamos denominar un “nuevo espacio público virtual” caracterizado por la dinámica de los flujos de información y la inmediatez en tiempo y espacio, a través de la *Web 2.0*, esta herramienta ha aportado la arquitectura para un modelo de comunicación bidireccional y simétrico que contrasta radicalmente con el modelo unidireccional y asimétrico de los medios tradicionales”. (Cabezuelo & Ruiz, 2010: 342)

El uso de los sitios web por los partidos políticos exige una presencia que haga visibles las propuestas o posiciones de estos ante las cuestiones de interés social. Esto puede ayudar de alguna forma al proceso de ajuste de las dirigencias políticas a

las necesidades que les impone este entorno social mediante la presencia en la red, lo cual genera -dependiendo de la calidad de la información- una mayor apertura y adaptabilidad de las dirigencias ante la interacción con los ciudadanos y esto refleja una mayor institucionalización de los valores de la democracia a lo interno de la organización.

Ahora bien, en función de su rol natural, los partidos políticos juegan un papel fundamental en la canalización de las demandas de la ciudadanía, no obstante, ese papel se ha ido diluyendo en medio de la desafección, la apatía y otros rasgos de la crisis de representación. En contraposición a la rigidez de las instituciones que, usualmente, han mantenido el poder ante los cambios sociales, las redes de comunicación horizontal han permitido la generación de la información y significación descentralizada e individualizada y por ende, ajena al control de las instituciones de poder tradicionales (Canel, 2002: 37; Castells, 2001b: 67).

Por lo tanto, instituciones como los partidos políticos pueden y deben promover espacios para la participación que fortalezcan, de alguna forma, su relación con la ciudadanía, y de esta forma, capitalizar alguna legitimidad que les permita remozar la democracia desde las mismas organizaciones partidarias tomando el “feedback” que deriva de cada participación de los internautas en su web.

De este modo, si tomamos la democratización interna e inclusión -entendida como procedimientos estables e inclusivos- y la transparencia -entendida como probidad y claridad ante los asuntos públicos- (Rosales, 2008: 26-28) como criterios para evaluar el contenido de los mensajes, las facilidades de comunicación para los usuarios, los mecanismos de gestión de información y el tipo de información que se comparte, entre otros indicadores; podemos tener una “radiografía” de la cultura

política interna del partido buscando elementos que evidencien la apertura y el acceso a la información, la cual, según Dahl (1993), es una condición para la consolidación del régimen democrático representativo, lo que, desde una perspectiva optimista, puede enriquecer la democracia de manera electrónica fomentando la participación en todas sus dimensiones.

### **La Web una nueva opción para los partidos políticos en crisis**

Partimos de un contexto histórico de crisis caracterizada por resabios autoritarios y desigualdad en las repúblicas democráticas occidentales, los cuales no son compatibles con la misma dinámica de las sociedades contemporáneas, y además, generan un debilitamiento de la legitimidad de instituciones básicas de la democracia como lo son los partidos políticos (Rojas & Rosales, 2009: 201-203). De manera general, en la mayoría de países latinoamericanos, *...son evidentes y significativos los acontecimientos políticos que revelan lo difícil que continúa siendo la construcción institucional democrática y su instauración legítima en el imaginario social o en el sistema de valores, principios, actitudes y conductas.* (Rosales, 2008: 10).

El reto concretamente está en idear los mecanismos que permitan el fortalecimiento de los partidos políticos en lo que compete a su relación con la ciudadanía desde la participación, para lo cual, los avances tecnológicos en materia de comunicación asumen un rol fundamental en la producción simbólica y en los flujos de información necesarios para generar, participación en línea por parte de la ciudadanía, a través de aplicaciones como las preguntas por *email*, *chat*, *webcasting*, presencia en las redes sociales y otras posibilidades de acercarse al usuario. (Consiste en la transmisión de video de manera directa a través de IP, permitiéndose incluso la conexión con otras redes sociales).

El *Sitio Web* debe ser considerado como una herramienta imprescindible, tanto para la comunicación institucional como la comunicación electoral de un partido político, en la época actual. A través de esta plataforma se puede publicar prácticamente cualquier cosa hacia los usuarios: documentos, recursos de audio y video; se pueden crear foros de discusión y permitir comentarios en las publicaciones que realicen los funcionarios, líderes, candidatos y otros miembros de la base o los cuadros ideológicos.

Otro elemento relevante es la transparencia está asociada con la existencia de claridad en la providencia, distribución, manejo y uso de los fondos con que estos cuentan para financiar sus actividades, tanto electorales como no electorales, pero también está asociado a sus procesos internos tanto como la ética intrapartidaria y en la función pública (Sánchez, 2006: 60).

Desde el punto de vista de la calidad de la democracia, se dice que los partidos políticos cumplen apenas los criterios de democratización, transparencia y rendición de cuenta exigidos por sus respectivos ordenamientos jurídicos, sin mostrar un verdadero interés y compromiso por institucionalizar esos criterios en su quehacer (Thompson & otros, 2004: 229-230).

### **Internet para mejorar las estrategias de comunicación política**

Desde la irrupción de la nueva generación de sitios web, se ha dado una revolución de los mecanismos de participación en el *espacio público virtual*. Los líderes políticos han aprovechado la potencialidad de Internet para mejorar sus estrategias de comunicación política y ese ha sido el uso común, incluso, se ha desatendido las posibilidades de incluir las opiniones, inquietudes, propuestas o comentarios de la ciudadanía.

Diversos autores han estudiado la aplicación de los *sitios web* en el campo de la comunicación política y se ha acuñado diversos términos como la *ciberdemocracia*, *democracia electrónica o democracia virtual*, *democracia enriquecida electrónicamente* para esquematizar un conjunto de nociones respecto a las aplicaciones en términos de participación y rendición de cuentas que permite el internet en los sistemas democráticos.

El punto de coincidencia respecto al rol de la TIC sobre la democracia de estos, entre otros autores, es que sirve como complemento a la democracia en el sentido de facilitar la gestión y la generación de la información, y con ello, propiciar la participación *online*, pero que, sin embargo, nunca podrá sustituir a la movilización de la ciudadanía *offline*.

La idea concreta respecto a la participación online y las posibilidades que ofrecen los sitios web de los partidos políticos es la siguiente. Un partido político tiene ciertos aspectos que los distinguen de las demás organizaciones de la sociedad civil, entre ellos se puede mencionar la *organización* libre y voluntaria de ciudadanos que persiguen un *fin* (un interés de la colectividad a la que se representa), en la cual se distinguen las *funciones* de articulación, reclutamiento político, socialización y movilización de la ciudadanía, entre otras. Y que, para poder desarrollar estas funciones, se elaboran distintas *estrategias de comunicación* (institucional o electoral) que tienen distintos niveles en la complejidad y el impacto del mensaje.

Con la penetración de la plataforma *web 2.0*, se desarrolla un nuevo *espacio público virtual* caracterizado por la inmediatez espacio-temporal en el flujo y reflujo de la información, que se presenta en la dinámica descentralizada y horizontal de las *redes sociales de comunicación*; también se caracteriza por la multiplicidad de identidades que convergen en espacios

presenciales y virtuales simultáneamente, las cuales, hacen cada vez más difícil la agregación de intereses a las causas del partido, lo cual tiene implicaciones directas en la legitimidad de dichas agrupaciones.

Este *espacio público virtual* es la meta a conquistar por los partidos políticos, no es algo opcional, es una necesidad concreta de la realidad comunicacional en la que se desenvuelven hoy en día. Si se concibe al *sitio web* como la cara oficial de una organización, de cualquier naturaleza, lo que conviene para el caso de los partidos políticos, es enmarcarlo como el producto una *estrategia de comunicación política*, la cual puede ser *institucional* o *electoral* según sea el *nivel de la estrategia* en términos de *recursos* para la ejecución y la *calidad de la información* que se pretende compartir, así como de la *apertura a la interacción* con los usuarios y la *disponibilidad* de espacios públicos de *participación* virtual.

La capacidad de cambio y control del poder reside en ese nuevo espacio de comunicación, en el cual, la sociedad civil no está en las instituciones, sino que, está en las campañas, en iniciativas concretas que se organizan y desorganizan en función de los flujos y reflujos de información (Castells, 2009: 187-189). Todo esto se desarrolla en un nuevo espacio público que ahora adquiere una dimensión más amplia y trascendente en cuanto a su potencial comunicativo, pues incorpora un componente virtual a “lo público”.

### Reflexiones finales

El control de la comunicación es la forma esencial del uso del poder. Lo que no está en los medios de comunicación, por ejemplo, no llega a los ciudadanos, se invisibiliza, por lo que la política es eminentemente mediática, no es tanto lo que se dice, como lo que no se dice. Al haber un cambio tecnológico, cambia la comunicación y con ello cambian las relaciones de poder por el efecto de las redes horizontales de comunicación interactiva en el ámbito político, lo cual puede generar que se visibilicen algunos temas que antes

estaban monopolizados por quien tenía la ventaja en la relación de poder: *los medios electrónicos (incluidas no sólo la televisión y la radio, sino todas las formas de comunicación, como los periódicos e Internet) se han convertido en el espacio privilegiado de la política. No es que toda la política pueda reducirse a imágenes, sonidos o manipulación simbólica, pero, sin ellos, no hay posibilidad de obtener o ejercer el poder. Así pues, todos acaban jugando al mismo juego, aunque no del mismo modo ni el mismo propósito.* (Castells, 2001: 343).

Sin embargo, en nuestra noción de espacio público virtual, la adecuación de las estrategias para el proceso de integración-movilización-participación de los ciudadanos-usuarios- no riñen con los niveles de articulación sino más bien, someten las estructuras tradicionales de coordinación, a la posibilidad de una circunscripción aún más descentralizada, en la cual, el individuo, separado de gremios y sectores, puede tener un peso importante en la agenda intrapartidaria, pues en cierta forma, se derriba la incorporación exclusivamente sectorial y se posibilita la incorporación y participación individual y espontánea, por lo que la relación ciudadano-partido se ve más estrecha que en cualquier otro contexto.

En este sentido, un partido político de cuadros encuentra en la comunicación vía web un elemento potenciador que lo puede acercar al nivel de articulación de un *catch-all parties*. Con un sitio web esto cambia sustancialmente, pues el usuario puede participar activamente en las discusiones sin necesidad de declarar una adhesión manifiesta por el partido. El *feedback* que obtiene la organización tiene valor político en el sentido de que con atención a ese acto voluntario de participar, un partido político puede nutrir su agenda política y social respecto a ciertos temas y elaborar las estrategias comunicacionales oportunas para la práctica política presencial.

Sí los partidos políticos se conciben como agrupaciones que enlazan a la ciudadanía con las instituciones del Estado, por esta razón, deben utilizar sus estrategias comunicativas para consolidar una imagen que genere y consolide alguna empatía con los ciudadanos, debe promover un sentimiento de pertenencia o afinidad, es decir, una identidad. Dicho de otro modo...*Los partidos políticos se ven obligados a desarrollar dos tipos de capacidades: la primera para trascender la división subcultural a nivel de la elite; la segunda para elaborar las soluciones más adecuadas a las demandas de las subculturas.* (Alcántara, 1997: 52)

Solo si entendemos la construcción del significado de tal forma, es que se puede pensar en los que algunos teóricos han llamado “*democracia enriquecida electrónicamente*”, que denota la centralidad que pueden llegar a tener los componentes que dan contenido al paradigma informacionalista, es decir, un sistema político democrático en el cual los ordenadores y las redes digitales se utilizan para llevar a cabo aspectos cruciales del proceso democrático, como la información y comunicación, la expresión y articulación de intereses y, la toma de decisiones, lo que incluye deliberación y voto (Hagen, 1997: 45).

Bajo esta lógica podemos mencionar cuatro dimensiones que resumen o cuando menos, muestran de forma manifiesta la manera en la cual se puede utilizar el sitio web, como una herramienta material para influir en diferentes escenarios. La primera dimensión básica de la participación política es la *búsqueda de información*, lo cual, con la ayuda de internet, se puede disponer de mucha más cantidad de información que en otras épocas del desarrollo político, con lo que se incrementa el conocimiento y eventualmente el seguimiento atento de los asuntos políticos (De Landtsheer & otros, 1999).

Así, se analiza la *web 2.0* como una herramienta esencial para disminuir la brecha que existe entre los electores y sus representantes. Con la utilización de las TIC, los usuarios pueden romper este distanciamiento y plantear sus inquietudes de una manera más ágil y directa que lo que podría pensar en un espacio no virtual. Este nuevo activismo político es un reto de los partidos políticos y una válvula de escape de los sistemas políticos que urgen de renovación de los paradigmas tradicionales de participación y representación. Las organizaciones de partido han jugado un papel relevante como canal de comunicación, como estructuras utilizadas por los dirigentes para difundir información, conformar las opiniones políticas de la comunidad y recoger las opiniones de la base.

Es precisamente debido a su naturaleza competitiva que un partido político se ve obligado a adaptarse a nuevas plataformas de comunicación, en este caso los *sitios web*. Dependiendo del uso que se le dé al *sitio web*, la presencia o no de elementos relacionados a la democracia interna como la posibilidad de conocer el procedimiento de elección de las autoridades partidarias y los puestos de elección popular o la aplicabilidad de los principios de pluralismo e inclusión a la interfaz son rasgos que dan cuenta de la apertura de las dirigencias a la interacción con ciudadanos. Por ejemplo, que existan elementos que faciliten la navegación a la población con discapacidad o si se observa alguna estrategia de comunicación visual para algún sector específico de la población, sea vulnerable o no.

## **Los nuevos retos para los comunicadores**

**Tatiana Cordero**

La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro del ejercicio profesional de periodistas, relacionistas públicos, publicistas y productores audiovisuales representa un reto para las universidades encargadas de la formación de estos profesionales y para los medios de comunicación en general. Lograr cumplir con este desafío requiere, primeramente, aceptar que las reglas han cambiado. La incorporación de las tecnologías en la sociedad ha implicado una modificación en las normas de comunicación tradicionales. Los profesionales tienen que reconocer esta realidad y estar dispuestos a cambiar y dejar todo aquello que constituya un obstáculo con el mundo cibernético actual.

Para enfrentar los nuevos retos, relacionados con las herramientas tecnológicas, se requiere disposición como un punto de partida. Luego viene la etapa de práctica, asesoramiento y capacitación. Con un poco de iniciativa y curiosidad, los comunicadores sociales se introducirán en esta nueva modalidad de trabajo.

Es importante desarrollar el sentido del olfato en cuando a las necesidades de comunicación de los públicos, con lo que se podrán seleccionar aquellas herramientas digitales que sean

más adecuadas para el tipo de mensaje que se desea enviar y dejar de lado las que no. En el sector de las tecnologías no todo es útil ni sirve para cumplir con las labores de periodistas, relacionistas públicos, publicista o productores, por lo que los profesionales deben conocer ampliamente las funcionalidades de los nuevos dispositivos digitales.

Otro desafío que presentan las TIC, especialmente con la utilización de la Web para divulgar información noticiosa es el hecho de competir con el entretenimiento. Las personas pasan grandes cantidades de tiempo navegando en diversos sitios web, visitando las redes sociales y participando en juegos en línea, por lo que los mensajes informativos deben ser elaborados de forma tal que atraigan la atención de los usuarios.

Otros elementos que deben considerarse a la hora de elaborar mensajes para la Web son la inmediatez, la necesidad de dar información veraz y de ofrecer mayor profundidad en los contenidos. Esto se logra mediante la incorporación de los hipervínculos dentro de los textos.

Aunque cualquier persona puede crear contenidos para la Web, son los profesionales en comunicación los llamados a buscar nuevos enfoques y áreas de análisis que no hayan sido expuestos en el ciberespacio.

En la etapa de búsqueda de información los comunicadores tienen el desafío de saber manejar las implicaciones que conlleva utilizar espacios virtuales. Una entrevista por correo no se compara con una entrevista presencial, aun y cuando se realice por video llamada. Con la utilización de la Red para entrevistar a las fuentes se corre el riesgo de dejar por fuera aspectos como el entorno en el que se desenvuelve la persona y que podrían ser claves a la hora de elaborar materiales periodísticos, como en el caso de las semblanzas.

Además los profesionales necesitan desarrollar e implementar fuertes criterios de selección de la información para evitar confundirse en medio de las múltiples fuentes que se pueden encontrar en la Web.

De igual forma, los comunicadores sociales necesitan aprender a trabajar con las nuevas voces que van surgiendo. Estas son aquellas que no tienen un espacio en los grandes medios de comunicación y que han encontrado en la red un mecanismo para divulgar sus mensajes. Pueden ser casos de personas denunciando actos de corrupción, de negligencia administrativa de parte de alguna institución o, sencillamente contado acerca de alguna experiencia personal.

### **Requisito indispensable: el aprendizaje constante**

Ahora bien, introducir todos estos cambios y aprovechar los beneficios que ofrecen las TIC requiere de un adecuado proceso de capacitación. Es por esta razón que los medios de comunicación deben promover espacios de aprendizaje en los que el personal pueda conocer y desarrollar un uso eficiente de las distintas herramientas digitales.

Los medios deben aceptar la incorporación de estas nuevas herramientas y facilitar, a sus trabajadores, el acceso a ellas. Los periódicos impresos y en línea, las radioemisoras y los canales de televisión tienen la obligación de ser entes activos en el mundo cibernético desde donde impulsen la creación de contenidos innovadores mediante el uso de tecnologías.

Por su parte, los comunicadores necesitan desarrollar una actitud adecuada ante la incorporación de las tecnologías en su trabajo diario. Deben estar dispuestos a aprender, a explorar lo nuevo y a renovarse para no quedar estancados ante una sociedad que utiliza cada vez más las herramientas digitales.

Como parte de ese proceso de aprendizaje es necesario observar lo que hacen otros, ya sea hablando con colegas, visitando sitios web destacados o consultados a expertos. Esto favorecerá la adaptación a las nuevas formas de trabajo donde el profesional será capaz de utilizar las herramientas más adecuadas para el mensaje que desea construir y se familiarizará con los nuevos conceptos y tecnicismos que vayan surgiendo. La red social de *Twitter* es un claro ejemplo de esto. Los comunicadores deben saber utilizar y comprender la forma de escritura y las abreviaturas que caracterizan a este sitio web.

A esto se suma la necesidad que incursionar en otros campos distintos de la comunicación, pero que forman parte esencial en el uso de las tecnologías. Estas son áreas como la informática, el diseño gráfico y las telecomunicaciones.

Se debe mezclar el conocimiento práctico con la parte teórica de forma que los mismos profesionales puedan corregir cualquier error técnico y obtener el tipo de funcionamiento que desean, de acuerdo con el mensaje que quieran transmitir. Por ejemplo, conocer algo básico como el lenguaje HTML facilita la solución de problemas y la persona podrá además, reconocer e interpretar el código que ahí se utiliza.

En general, los profesionales en comunicación requieren participar en procesos de formación permanentes. El aprendizaje no es un periodo que termina con la obtención de un título universitario; es un recorrido para toda la vida.

Desde luego la etapa de educación universitaria es vital. Los planes de estudios de cada una de las disciplinas que forman parte de las ciencias de la comunicación deben ofrecer cursos con contenidos actualizados donde se enseñe el uso de las tecnologías y se usen además como elementos didácticos que faciliten el aprendizaje. Los estudiantes deben tener claro

qué significa la abreviatura “TIC”, así como comprender sus características, ventajas y desventajas. De esta forma podrán aplicarlas en su desarrollo profesional.

Para lograr la asimilación de las herramientas digitales en los profesionales en formación, los centros de estudio deben contar con los mejores equipos y tecnologías. Quienes integran las facultades requieren estar al tanto de los más recientes cambios e innovaciones en este campo. De esta forma lograrán transmitir ese conocimiento a sus estudiantes y además, los prepararán para ocupar los nuevos puestos de trabajo que vayan surgiendo producto de la incorporación de las TIC en los medios de comunicación, los departamentos de prensa y las empresas.

Ofrecer espacios de aprendizaje donde cada alumno pueda practicar y poner a prueba los conceptos adquiridos, constituye una de las principales responsabilidades de las universidades que cuentan con carreras en comunicación. Los laboratorios, los estudios de grabación y edición, al alcance de los estudiantes, son el mejor recurso para acercar a los estudiantes con el uso de las nuevas tecnologías.

Los profesionales graduados que se encuentran laborando en alguna empresa de comunicación y que desean actualizar sus conocimientos sobre las nuevas tecnologías cuentan con la posibilidad de participar en procesos de aprendizaje en línea.

Ante la necesidad de capacitar a los comunicadores algunos centros de estudio han creado espacios de aprendizaje mediante el uso de las mismas herramientas digitales. La Universidad de Guadalajara, por ejemplo, a través del Centro de Formación en Periodismo Digital ofrece cursos sobre las nuevas tendencias en esta rama de la comunicación. Mediante el uso de una plataforma en Internet, periodistas de Latinoamérica tienen la oportunidad

de conocer sobre la incorporación de las TIC en el ejercicio de su profesión desde sus mismos hogares o lugares de trabajo.

Existen también otros espacios de aprendizaje más especializados, como es el caso del *World Federation of Science Journalist* que ofrece cursos a través de su sitio web para quienes trabajan en periodismo científico.

Estas nuevas oportunidades de aprendizaje van surgiendo como resultado del uso de las mismas tecnologías, lo que facilita la capacitación de los comunicadores sociales. Quienes requieren de un mayor aprendizaje tienen en la Red un espacio de aprendizaje ilimitado, no solo mediante los centros dedicados a transmitir conocimiento sino también a través de la búsqueda de información contenida en sitios web, documentos virtuales y demás recursos que se encuentran a disposición de los comunicadores y que les permiten aprender sobre las nuevas herramientas digitales.

Independientemente del uso que hagan de las TIC, los comunicadores sociales no deben perder de vista la razón de ser de su profesión: la creación de mensajes efectivos para satisfacer las necesidades de comunicación de las personas.

Sin lugar a dudas, las nuevas herramientas digitales han incursionado en el mundo de la comunicación transformando los procesos y las formas de trabajar de periodistas, relacionistas públicos, publicistas y productores audiovisuales. Ante esta realidad los profesionales, los centros de estudio y los medios de comunicación están obligados a estudiar, analizar y seleccionar aquellas tecnologías que favorezcan el tipo de mensaje que desean transmitir, según el grupo específico de público al que se dirigen. De esta forma las tecnologías se convertirán en elementos vitales para la construcción de sociedades más informadas.

## Parlamento y TIC

**Paúl Benavides**

Se piensa con frecuencia, que la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el funcionamiento de las instituciones políticas, y en especial, dentro del Parlamento, sería una extraordinaria vía por medio de la cual, la institución se reencontraría con una parte importante de la ciudadanía, integrada a la sociedad de la red<sup>1</sup>, dinámica y crítica. Las TIC permitirían establecer flujos de información y comunicación entre el Parlamento y los ciudadanos, para que éstos puedan participar más activamente en la vida parlamentaria, y aumentar la calidad de la deliberación democrática. Esta sería una de las formas de interpretar el vínculo entre TIC y Parlamento.

Otra forma de interpretar ésta relación es la que excede el ámbito parlamentario, y define a las Tecnologías de Información y Comunicación, como el espacio público a través del cual se expresaría una ciudadanía informada, con alto grado de conciencia política y con una vocación crítica importante, para interpelar el funcionamiento de las instituciones que considera injustas o ilegítimas.

<sup>1</sup> “Estructura social compuesta de redes activadas por tecnologías digitales de comunicación y la información basadas en la microelectrónica”. Castells, Manuel. (2009). Comunicación y Poder. Madrid, Alianza Editorial, p. 396.

Por otra parte las TIC facilitarían el surgimiento de nuevos valores que sustentarían cambios profundos de orden cultural.

Antes de entrar a considerar las dos lecturas sobre el Parlamento y las TIC, no se puede dejar de hacer una reflexión aunque sea breve, sobre el Parlamento como institución nodal del sistema político y, los efectos que sobre él ejerce el auge y expansión de la globalización financiera. Por otra parte, pero de manera conexas a la reflexión sobre las TIC, se considera imprescindible exponer aunque sea de paso, lo que se considera un aspecto debatido, desde el punto de vista teórico y filosófico, de la institución parlamentaria y de la democracia representativa: la representación política.

### **La opacidad de la política en función de los mercados financieros**

No es posible hablar de la pérdida de legitimidad del sistema político, del debilitamiento de la confianza ciudadana en el Parlamento, sin hacer referencia a la expansión sin límites del sistema económico internacional, que pugna para ampliar indefinidamente las condiciones objetivas de la competencia internacional y, en especial a la aparición de un poder creciente en manos de los mercados financieros y otros agentes globales como las multinacionales, los cuales en un periodo relativamente corto, debilitaron el Estado como garante del bienestar general y de la justicia distributiva (Fernando Vallespin).

Sin embargo, sería un error analítico hacer descansar de manera exclusiva en el mercado el resquebrajamiento en las funciones básicas de lo que se denomina también el *Estado Social*. Es importante recordar que los procesos de desregulación y privatización de los años 80 y comienzos de los 90 fueron preconcebidos y conducidos por los propios *Estados Nación*,

los cuales establecieron formas de colaboración con las exigencias de los mercados financieros. La política desde estos estados, no tenía otro objetivo que garantizar el libre flujo de tales mercados, lo cual no se hizo sin erosionar y atentar contra la misma identidad de la acción pública.

La globalización económica ha ido acompañada también de una globalización del derecho. Han surgido en un periodo relativamente breve, una no despreciable cantidad de organismos multilaterales, supranacionales y de orden regional, que articulan la producción normativa interna de cada país, en función de las demandas del mercado mundial.

La política atentó contra sí misma y ahora las posibilidades de revertir el proceso por parte de los gobiernos, tiene todas las características de ser irreversible.

### **Las TIC como la vía para revitalizar la relación entre el Parlamento y la ciudadanía**

Una lectura desde el Poder, establece la importancia de revitalizar las energías políticas del Parlamento, entronizando las TIC con el objeto de que la ciudadanía se exprese bajo un modelo @-democracia (democracia virtual).

La puesta en práctica de las Tecnologías de Información y Comunicación dentro de la institución parlamentaria - afirman algunos de sus defensores – tendría como objetivo fundamental, incrementar los niveles de publicidad de la ley, para mejorar el debate y la participación de la ciudadanía y garantizar así la calidad democrática de la legislación emitida.

La aplicación tecnologías de información en la sede parlamentaria, articuladas al espacio público de la red, permitirían ventilar los proyectos y las iniciativas de ley que ingresan a la corriente legislativa, para que la ciudadanía

podiera hacer llegar sus opiniones a los diputados y a los partidos políticos.

La apertura de esta ventana virtual implicaría el establecimiento de mínimos procedimentales, es decir plazos y formas para la presentación de enmiendas o textos de parte de los ciudadanos interesados, similares a los que existen en el Reglamento Interior del Parlamento costarricense para regular el procedimiento formal de la ley. La articulación de éste espacio público tendría como objetivo sentar las bases de un modelo parlamentario cercano a la democracia deliberativa, en el que participarían como actores los ciudadanos, los legisladores y los partidos políticos.

Por otra parte, la entronización de las TIC podría teóricamente articularse a otra función axial del parlamento moderno que es la labor de control político. Esta función central del Parlamento, se ha trasladado a los medios de comunicación de masas, opacando el peso de los órganos legislativos – comisiones de investigación y diputados – en el ejercicio de esta función.

Es innegable reconocer el papel cada vez más protagónico de los ciudadanos en el ejercicio del control político desde fuera del parlamento, utilizando las TIC. En los últimos años el papel de los ciudadanos en las redes sociales en apoyo o cuestionamiento a decisiones gubernamentales o a decisiones de instituciones políticas, ha tenido un impacto importante, tanto para ser detenidas como para ser impulsadas.

### **Las TIC como un nuevo espacio público de deliberación de nuevos marcos mentales**

Pero hay otra lectura de las TIC, que se hace desde una perspectiva que no necesariamente se contradice con las nuevas modalidades de @-democracia (e-Democracia), pero

que la excede, va más allá, se ejerce desde fuera del poder, en el espacio público configurado por las redes de comunicación multimodal o multimedia. Un nuevo campo de batalla en donde se confrontan ideas, marcos conceptuales, valores, identidades, adscripciones y militancias que se fusionan e interconectan en las redes de comunicación virtual.

Este espacio público de confrontación fue posible debido a la progresiva autonomización de la esfera cultural y a una revitalización de la política, promovido por el auge de la sociedad de la red, ampliando las posibilidades de libertad y de auto organización de los ciudadanos. Estas interconexiones a escala global, permitieron el surgimiento de lo que el sociólogo catalán Manuel Castells ha conceptualizado como ***movimientos sociales y políticas insurgentes***.

Para Castells los ***movimientos sociales*** son los actores que apuestan por el cambio cultural (cambio de valores) y las ***políticas insurgentes*** son los procesos que aspiran al cambio político (cambio institucional) en discontinuidad con la lógica incorporada por las instituciones políticas. Tanto los movimientos como las políticas insurgentes, pueden originarse en la reafirmación de un proyecto cultural, político o en un acto de resistencia contra las instituciones políticas, cuando las acciones de éstas instituciones se consideran injustas, inmorales o en última instancia ilegítimas.

Ambas trayectorias (los movimientos y las políticas insurgentes) poseen un potencial transformador inédito, unas veces se coaligan, se retroalimentan o pueden tomar vías de desarrollo totalmente diferentes, pero las dos constituyen sin lugar a dudas, formas de interpelación y propuesta cultural y política de carácter global, que refuerzan las demandas por la libertad política y de pluralismo democrático.

## **La representación política: ¿expresión de los intereses de la “Nación”?**

La representación política es una institución que nace del seno de la Asamblea constituyente francesa, que se plasma luego en la Constitución de 1791, con la que arranca el moderno parlamentarismo. En los acalorados debates de la Asamblea, triunfa la tesis de los que sostuvieron que el diputado una vez elegido, se convertía en el representante de los electores y no estaba obligado por ningún mandato imperativo.

Es preciso decir que el mandato libre fue una prerrogativa del Rey quien convocando a los Estados Generales, pretendió que los delegados de las órdenes no fuesen enviados a la Asamblea con *pouvoirs restrictifs*. El liberar al diputado de cualquier ligamen a intereses específicos, posibilita que derecho privado deje de regular las relaciones elector- electo y se configura la representación como una técnica propia del ordenamiento público.

Como queda establecido en el Artículo 7 de la Constitución Política de 1791: “Los representantes nombrados en los departamentos no son representantes de un departamento particular, sino de la Nación entera, no se les podrá conferir ningún mandato” (Bartolomé Fernández-Viagas, 2005). Hay que decir al respecto que la realidad camina por otra senda y demuestra que los diputados responden a intereses muy concretos y nada abstractos. De acuerdo con Norberto Bobbio: “jamás una norma constitucional ha sido tan violada como la prohibición del mandato imperativo; jamás un principio ha sido tan menospreciado como el de la representación política” (Norberto Bobbio, 2010).

El filósofo italiano devela la falacia elevada a dogma, de que la sociedad democrática está compuesta por individuos

autónomos, sin intención de actuar unidos por interés que los une. Al respecto señala: “la sociedad está compuesta por grupos relativamente autónomos que luchan por la supremacía, para hacer valer sus intereses en contra de otros grupos, tal norma, tal principio – el mandato exclusivo a los fines de la Nación - ¿hubiese podido ser realizado?”.

El filósofo finalmente, pone en duda la aparente neutralidad de éste ligamen: “Por encima del hecho de que cada grupo tiende a identificar los intereses nacionales con los intereses del propio grupo: ¿existe algún criterio general que permita distinguir el interés particular de este o aquel grupo, o de la combinación de intereses particulares de grupos que se ponen de acuerdo entre ellos en detrimento de otros? Quien representa intereses particulares tiene siempre un mandato imperativo.”

### **Las TIC más allá de la representación política**

Es mi criterio personal que las tecnologías de información y comunicación (TIC) en su relación con el parlamento, van más allá del tema de la representación política y de la participación de la ciudadanía en la formación de la ley. Ciertamente las tecnologías de información, permitirían a los parlamentos establecer una vía novedosa de contacto con la sociedad de la red, con un público usuario – crítico e informado - inclinado a participar en el espacio público configurado por las redes sociales.

Su potencial y su fuerza bien pueden revitalizar la democracia política, abriendo canales de interacción comunicativa que ahora no existen o existen de una manera débil. Pero el verdadero potencial transformador de las tecnologías de información radica en el espacio de la comunicación multimodal, donde se gestan, utilizando los conceptos de Manuel Castells las políticas insurgentes y los movimientos sociales.

Los movimientos sociales como gestores del cambio cultural, pero a la vez potenciándose y/o mezclándose con las políticas insurgentes, que impulsan cambios políticos, encuentran en la sociedad de la red un espacio público que ha permitido su surgimiento, su articulación, su organización y su acción política. Las redes de comunicación multimodal permiten la organización y recomposición de los movimientos sociales a la velocidad con que funcionan las tecnologías de información y comunicación, permitiéndoles moverse con eficacia en la arena de éste nuevo espacio público que gana cada vez más adeptos.

## Tele Medicina: Una experiencia de vida

**Juan I. Barrios Arce**

Allá por los años de 1994, el Presidente de ese entonces José María Figueres, nos entusiasmó con su reciente descubrimiento: Un sistema de telemedicina desarrollado por la Universidad de Carolina del Este en los EUA. La innovación consistía en un sistema de consulta a distancia entre un médico y los internos de un centro penitenciario. Con mucho entusiasmo nos abocamos a buscar opciones y factibilidad técnica de lograr algo similar en nuestro país, pero aplicado a los servicios de salud. Nos llenaba de entusiasmo poder lograr que nuestros centros hospitalarios pudiesen compartir conocimiento médico altamente especializado con centros médicos en otros países a través de la tecnología. La idea nos quitaba el sueño.

La Telemedicina es una tecnología que permite examinar y atender pacientes a distancia usando las tecnologías digitales, principalmente las telecomunicaciones. En esencia consiste en un método de atención de pacientes en donde un médico ubicado en una zona rural alejada, se “interconecta” con un centro hospitalario a través de computadores especializados y de esta forma el médico de la zona rural aprovecha el consejo del galeno “especializado” que podría estar ubicado a miles de kilómetros. Hay una serie de posibilidades tecnológicas

para lograrlo, desde una simple conferencia en vivo al estilo de un “chat con cámara”, hasta sofisticadas computadoras que pueden realizar a distancia complejas cirugías utilizando robots. El progreso de este tipo de soluciones aplicada a la medicina ha evolucionado muchísimo en los últimos años gracias al desarrollo de las plataformas de comunicación.

Sin embargo en los años 90, apenas arrancaba el Internet y la forma más eficaz de lograr conexiones digitales era a través de enlaces punto a punto. Recuerdo que La UNED en aquella época ya poseía sistemas de videoconferencia que aprovechaban el RDSI. A partir de esa base logramos en conjunto con empresas del mundo de la tecnología, poner en funcionamiento un prototipo conectando la UNED con los hospitales de la CCSS. Con el Hospital de Liberia y el Hospital de Niños logramos pasar video y establecer una videoconferencia multipunto en tiempo real en 1995.

Un grupo de ingenieros y de técnicos de varias instituciones logramos integrar a través de enrutadores y equipos de altísima capacidad para el procesamiento de imágenes, los primeros enlaces entre los hospitales. Sabíamos que nuestro reto era de telecomunicaciones y no mera tecnología médica. El Presidente Figueres, nos visitaba con frecuencia para conocer los avances de tan innovador proyecto. La CCSS motivada por este primer logro, comenzó a buscar los recursos para adquirir una solución de Telemedicina para todos los hospitales. El Dr. Herman Weinstok, Ministro de salud, con mucha visión empujó para que esta tecnología estuviese presente en todos los establecimientos médicos.

El Presidente de la CCSS, Álvaro Salas por su parte entusiasmó a los miembros de la Junta Directiva para que estos dieran su apoyo a esta novedosa tecnología que acortaría distancias y llevaría salud de primer mundo a las comunidades más rurales.

Sin embargo, no fue hasta el año de 1997 cuando finalmente se logró concretar las condiciones técnicas y financieras para equipar los 29 centros hospitalarios con esta tecnología. Un proyecto tan novedoso que contó con la participación de la Organización Panamericana de la Salud que impulsó una licitación internacional. Un grupo interdisciplinario de la UCR, Casa Presidencial, Ministerio de Salud, CCSS y el ICE, logramos en tiempo record diseñar la solución que cumpliría con 2 propósitos operativos:

- 1.) Lograr una red de Videoconferencia que favoreciera la comunicación entre los Hospitales y Centros Médicos internacionales impulsando la educación médica continua y
- 2.) Un sistema de tele consulta médica entre profesionales en salud de zonas rurales y la capital.

Estos dos objetivos compartirían una misma infraestructura: La red de servicios integrados del ICE, conocida como RSDI o ISDN por sus siglas en Inglés.

Es importante resaltar que la Telemedicina no solo permitiría atender pacientes para evitar traslados a hospitales especializados, sino que además en caso de un traslado obligado, sin duda favorecería las condiciones del traslado gracias a las recomendaciones que el médico a “distancia” pueda ofrecerle.

En medio de limitaciones, logramos establecer enlaces ISDN punto a punto a 384 Kbps de capacidad o sea utilizando tres enlaces simultáneos de 128 Kbps cada uno. Para el caso de las videoconferencias logramos enlaces punto a multi punto a través de un MCU (Servidor de Multi conferencia) que en esa ocasión permitía un máximo de 30 enlaces simultáneos. Usábamos multiplexación inversa para unir las 3 líneas en un solo enlace, y logramos llegar a pasar hasta 30 cuadros por

segundo, lo que nos daba imágenes de video bastante nítidas. ( Hoy le llamaríamos HD y es algo trivial).

Si el proyecto hubiese sido en el año 2011, sin duda hubiésemos empleado el Internet, pero en esas condiciones, el ISDN era la mejor opción, por su costo, disponibilidad y rendimiento.

Los hospitales se entusiasmaron con la iniciativa e instalaron “salas de telemedicina” en el área de emergencias, y en los auditorios, a su vez instalaron los equipos de videoconferencia para las reuniones y sesiones clínicas. *Sin quererlo habíamos matado dos pájaros de un tiro.*

En esa época, solo México contaba en Latinoamérica con una red de Telemedicina y unos pocos hospitales en los EEUU. Nos sentíamos muy orgullosos de que nuestro país contara con una plataforma tecnológica con esas capacidades tan especializadas. El proyecto fue planteado en tres etapas: Hospitales Nacionales, Hospitales Regionales y Hospitales Locales, para un total de 30 soluciones que incluyeron al Ministerio de Salud.

Para la visita del Presidente Bill Clinton a Costa Rica en Mayo de 1997, logramos establecer la primera tele consulta médica entre la Clínica de Cleveland y el Hospital de Niños. En esa ocasión se presentó el caso de un niño con una malformación cardíaca. Los médicos en Cleveland, pudieron observar el video del ecocardiograma, las placas de tórax, los sonidos del corazón y otra serie de pruebas de gabinete.

Esa primera experiencia logró de alguna forma crear las condiciones para entusiasmar al cuerpo médico nacional sobre las posibilidades técnicas de este proyecto y que finalmente, se pudiese inaugurar la red de Telemedicina en el mes de febrero del 1998, con una multiconferencia entre el Hospital de Niños nuevamente, el Hospital de Liberia, el Hospital México, el

Hospital San Juan de Dios, el Hospital Calderón Guardia, y el Ministerio de salud, si mal no recuerdo.

Dichosamente la conectividad funcionó adecuadamente y nos llenó de regocijo ver como una experiencia de orden técnico fue creando las condiciones para el establecimiento de toda una red de Telesalud altamente especializada y novedosa.

Mi paso por la función pública había concluido, pero mi interés en ese campo seguía latente. Pocos meses después recuerdo que el conocido científico y astronauta costarricense Franklin Chang-Díaz, me contactó para que pudiésemos aprovechar la experiencia de NASA en las soluciones portátiles de telemedicina espacial, en este caso, como una solución que pudiese apoyar a los EBAIS.

Fue un tanto difícil convencer a las autoridades de la CCSS a finales de 1998 de promover un ejercicio de investigación alrededor de esta tecnología. Finalmente desistimos del proyecto y lo abandonamos.

Cuando finalmente pensé que la experiencia adquirida en ese tema había llegado a su fin, me corresponde participar en un lindísimo proyecto de Desarrollo Comunitario llamado LINCOS (Pequeñas Comunidades Inteligentes) el cual consiste en llevar a comunidades rurales un conjunto de tecnologías digitales para favorecer sus condiciones de desarrollo: Internet para la educación, videoconferencia para el entretenimiento, capacitación, y por supuesto Telemedicina para favorecer la atención a distancia de pacientes en zonas marginadas, y entonces: *ZAS ahí estaba nuevamente yo, tratando de unir la telemática con la salud.*

En el año 2000, construimos el primer prototipo de una valija portátil de telemedicina, compuesta por un microcomputador

portátil, un electrocardiógrafo, un estetoscopio digital y una serie de elementos que facilitarían una tele consulta. Sin embargo, acá estábamos innovando con una modalidad que no era en tiempo real (o sea que el médico tratante y el consultante atendían el paciente en vivo y se daban las recomendaciones y punto) a diferencia de lo que llamaríamos luego “store and forward” (ya no era en tiempo real sino que recolectaríamos digitalmente la información del paciente y en un archivo comprimido enviaríamos a un servidor la información esperando que los especialistas accedieran a ella en un segundo momento.) Obviamente esta tecnología no es para situaciones de emergencia, pero en muchos casos mejoraría la calidad de vida de los pacientes.

Recuerdo que los técnicos de la Fundación Costa Rica para el Desarrollo Sostenible fabricaron los circuitos digitales, los estudiantes del Instituto Tecnológico de Costa Rica diseñaron los compartimentos y los programas informáticos que lograron crear esta red de especialistas. El media LAB del Instituto tecnológico de Massachusetts “MIT Media LAB”, ayudó en la integración de los elementos tecnológicos y poco a poco fuimos perfeccionando todos los componentes y como todo en tecnología, fuimos miniaturizando todo el desarrollo. Pasamos de una inmensa valija que pesaba más de 30 libras a una pequeña mochila digital, que dio la vuelta al mundo en reportajes en CNN, y videos de empresas de tecnología como HP, Microsoft e Intel.

Posteriormente Universidades alrededor del mundo nos ayudaron a perfeccionar el concepto y poco tiempo después: *La telemedicina portátil ya era una realidad.*

Todo en la vida llega a su término y los proyectos de las organizaciones sin fines de lucro como LINCOS pasaron por etapas difíciles por falta de financiamiento, lo que finalmente

provocó queuviésemos que enfocar nuestro trabajo hacia nuevos horizontes.

Sin embargo, no perdí el entusiasmo por el concepto y de alguna forma traté de seguir innovando en ese campo. La llegada masiva de Internet y de las tecnologías móviles está favoreciendo ahora un nuevo tipo de telemedicina: *“La Telemedicina personal”*.

Cada día es más fácil hacer tele dermatología con un “Smart Phone” y una cámara de unos pocos megapíxeles. Cada día es más fácil establecer una consulta de tele psiquiatría con un computador portátil y una cámara Web a través de Internet.

Finalizando el 2011, me llena de entusiasmo y me mantiene joven la idea de pensar, que en pocos meses estaré aportando mis ideas para el desarrollo de un concepto de Telemedicina ampliamente distribuido.

Dios me ha permitido estar a lo largo de mi vida en las Organizaciones correctas y con las personas idóneas, que han contribuido para que este concepto sea hoy una realidad. Agradezco a todas ellas, el haberme incluido en todas estas aventuras que hoy me llenan de regocijo y recuerdos inolvidables.

# La Televisión Digital

**Aarón Eli Mena Araya**

Es posible afirmar que la televisión fue por mucho el medio de comunicación masiva más importante del siglo XX. Incluso en nuestra “era de la información”, donde la omnipresencia de Internet es facilitada por la creciente popularización de las computadoras portátiles, las tabletas y los teléfonos inteligentes, la televisión sigue cumpliendo un rol fundamental dentro de la cultura mediática de nuestras sociedades, brindando información y entretenimiento a personas de todos los estratos sociales. Si bien comparte ahora su protagonismo con los medios electrónicos, la televisión sigue siendo una ventana a las manifestaciones artísticas y culturales de cada nación, y uno de los principales motores de importantes industrias, tales como la industria publicitaria y la industria cinematográfica.

Según la información recopilada por el Instituto Nacional de Encuestas y Censos (INEC) en junio del 2011, la televisión a color es el medio con mayor penetración en los hogares costarricenses, alcanzando un 96,9%, en contraste con la radio y la computadora, las cuales alcanzan un 75,8% y un 45,3% respectivamente. Adicionalmente, un 44% de los hogares cuentan con acceso a algún servicio de televisión por cable (cifra que podría verse ligeramente minimizada por prácticas

de piratería en residencias y locales comerciales). Estas cifras nos hablan de un panorama en el cual la televisión se mantiene como uno de los ejes centrales de nuestras prácticas de consumo mediático, y en donde la “digitalización” representa al mismo tiempo un importante reto económico y logístico para televisoras, televidentes e instituciones públicas, y una gran oportunidad para la creación de una televisión de mayor calidad, que fomente la variedad de contenidos y una participación social más amplia.

A continuación me referiré a cada uno de estos puntos, haciendo hincapié en la experiencia de Japón, desarrollador original de la tecnología de televisión digital terrestre que se utilizará en muchos países de Latinoamérica incluyendo Costa Rica, y de Brasil, caso emblemático de la región, debido a su éxito en el mejoramiento de dicha tecnología y sus importantes avances hacia la digitalización.

### **El reto de la digitalización**

El propio concepto de “televisión digital” engloba una gran variedad de tecnologías y estructuras de distribución y consumo, que dificultan su comprensión por parte de la ciudadanía. Si bien, la televisión por cable y la televisión satelital hacen uso de tecnologías digitales, cuando se habla de “televisión digital” en el contexto del proceso de la digitalización que ya ha dado sus primeros pasos en nuestro país, lo correcto es referirse a ella como “televisión digital terrestre”. ¿Por qué terrestre? Porque lo que se busca es sustituir la tecnología analógica que utilizan las televisoras para transmitir información mediante antenas de transmisión, repetidoras y otra infraestructura de base terrestre, por tecnologías digitales.

Esto significa que las señales de la denominada televisión abierta (asociada tradicionalmente con la televisión nacional),

la que podemos recibir de manera gratuita con una antena conectada a nuestro televisor tradicional, dejarán de ser codificadas con la tecnología utilizada desde los inicios de la televisión, y pasarán a ser codificadas a través de sistemas digitales, similares a los utilizados actualmente por servicios de televisión pagada, como los mencionados anteriormente. Así, podremos tener televisión abierta con altísima calidad de imagen y sonido, guías electrónicas de programación, y multiprogramación (varios programas transmitidos simultáneamente por una televisoras) entre otros beneficios. Además será posible ver televisión en teléfonos celulares y otros dispositivos portátiles. La mayor promesa de la televisión digital terrestre es sin embargo, la posibilidad de transmitir aplicaciones interactivas.

¿Qué vamos a necesitar para ver esta nueva señal y aprovechar estas nuevas posibilidades? Necesitamos un televisor o un decodificador digital diseñado para la norma brasileño-japonesa, la cual fue la norma adoptada en Costa Rica en el 2010. Para el 2017 se planea que todas las señales de televisión abierta en el país pasen a ser digitales, y se suspenda completamente la transmisión de señales analógicas. A este evento se le conoce como apagón analógico.

Es importante mencionar que a pesar de que la norma brasileño-japonesa se definió hace alrededor de 2 años, y que canal 13 inició sus transmisiones desde el pasado mes de marzo, en el país se siguen comercializando televisores de la norma americana, los cuales no funcionarán una vez que se realice el apagón analógico, a menos que se adquiera adicionalmente un decodificador digital.

Si bien esta información básica sobre el avance y significado de la digitalización es relativamente sencilla de explicar y de comprender, muchas personas en nuestro país aún la

desconocen. Así lo demuestran el interés de la Rectoría de Telecomunicaciones en articular campañas de información en radio, televisión y otros medios, e investigaciones recientes sobre el nivel de conocimiento con el que cuenta la población en torno al tema realizadas por el PROSIC. ¿Pero es este un problema particular del proceso de digitalización en Costa Rica?

De hecho, no lo es. Es posible afirmar que en todos los países en los que se ha completado o se encuentra en marcha la digitalización ha habido dificultades de carácter económico y cultural. En Japón por ejemplo, las transmisiones de televisión digital terrestre iniciaron en diciembre del 2003 y el apagón analógico se realizó en julio del 2011, y durante este periodo se llevaron a cabo múltiples campañas de información, instruyendo a la población sobre las posibilidades de la nueva tecnología. Yo tuve la oportunidad de residir en Japón los tres años previos al apagón analógico, y pude observar estos esfuerzos de primera mano, entre los cuales me llamó profundamente la atención la participación de importantes figuras artísticas y la minuciosa coordinación de la NHK (corporación de medios públicos de Japón). Con estas campañas se logró educar a la ciudadanía en la necesidad de obtener televisores o decodificadores digitales, por lo que para el 2011 los alrededor de 127 millones de japoneses habían adquirido más de 113 millones de televisores digitales.

A pesar de que estos televisores aseguraron una cobertura prácticamente total de la televisión digital terrestre en Japón, un estudio realizado por la NHK en el mismo 2011 demostró que la gran mayoría de televidentes no hacían uso de las posibilidades de la nueva tecnología. Así por ejemplo, sólo un 5% de los televidentes hacían uso de aplicaciones interactivas, y sólo el 22% veían televisión en sus teléfonos celulares. ¿Por

qué a pesar de las facilidades tecnológicas los televidentes de Japón no aprovechaban consistentemente las bondades de la televisión digital terrestre? La respuesta puede estar en la resistencia cultural que usualmente generan las nuevas prácticas de consumo mediático.

En países de Latinoamérica en los cuales ya se encuentran disponibles los nuevos servicios que la televisión digital terrestre ofrece, se pueden reconocer ejemplos de esta resistencia cultural. El pasado mes de marzo tuve la oportunidad de asistir a un curso sobre aplicaciones interactivas para la norma brasileño-japonesa, realizado en Brasilia con la participación de ingenieros en telecomunicaciones y comunicadores de varios países de Latinoamérica. En este curso pudimos conocer sobre la manera en que los brasileños han interactuado con la televisión digital terrestre, desde el inicio de sus transmisiones en el 2007, y se preparan para el apagón analógico, programado para el 2016.

Según funcionarios de la EBC (conglomerado de medios públicos de Brasil) a pesar de la televisión digital terrestre ya se encuentra presente en las principales ciudades brasileñas, el desarrollo de proyectos de multiprogramación y de aplicaciones interactivas continúa siendo limitado, debido principalmente a la dificultad de los televidentes para comprender la dinámica de estos servicios. Incluso se mencionan casos en los cuales televidentes llevaron televisores digitales en perfecto estado a reparar, pues interpretaban la presencia de los botones para acceder a las aplicaciones interactivas como algún tipo de descompostura.

A diferencia de Japón, Brasil se encuentra aún lejos de resolver el acceso de la población a la televisión digital terrestre, tanto por la incapacidad de las televisoras de llevar estas señales a todas regiones del país, como por la incapacidad de muchos

televidentes para adquirir los televisores o decodificadores necesarios. Estas limitaciones económicas se proyectan como el principal reto planteado por la digitalización en las naciones en vías de desarrollo.

En Costa Rica existe una Comisión Especial Mixta, formada por entes públicos y privados, encargada de definir políticas que permitan entre otras cosas, el acceso oportuno de todos los sectores de la población a la nueva tecnología. En este contexto se plantea un “Plan de Solidaridad”, que busca facilitar el acceso a los decodificadores digitales una vez que estos comiencen a distribuirse en el país, ya sea mediante exenciones fiscales o subsidios directos. Si bien la resistencia cultural a la nueva tecnología y las limitantes económicas son retos que deberán ser resueltos con la colaboración de toda la sociedad costarricense en su conjunto, se podría decir que el principal reto que se nos presenta es reconocer las enormes oportunidades que nos ofrece la digitalización, y aprovecharlas para crear una mejor televisión, más democrática y con mayor calidad y variedad de contenidos.

### **La gran oportunidad de la digitalización**

La primera gran oportunidad traída por la digitalización tiene que ver con la manera misma en que es llevada a cabo. La transición de las señales analógicas hacia las señales digitales conlleva un reordenamiento del espectro radioeléctrico, el cual debido a la mayor eficiencia de las señales digitales, permite la aparición de espacios para nuevas frecuencias para canales de televisión que podrían oportunamente ser utilizadas por organizaciones educativas o comunitarias. Así, la digitalización abre las puertas a una promesa de democratización en la televisión abierta, que si bien actualmente se encuentra distribuida entre diversos concesionarios públicos y privados, aún excluye a gran cantidad de contenidos y actores sociales.

**¿Pero** cómo puede lograrse este cambio en la oferta televisiva? La digitalización puede convertirse en una coyuntura para el replantear del marco legal que regula la televisión en nuestro país, de manera que se abran espacios para más programas nacionales y locales. En Latinoamérica existen antecedentes importantes, como es el caso de la “Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual”, aprobada en Argentina en el 2009. Esta ley estipula que las televisoras deben transmitir un 60% de contenido nacional, y un 30% de contenido propio que incluya informativos locales. El CONARE, representado por la Universidad de Costa Rica en la Comisión Especial Mixta encargada de las políticas relacionadas con la digitalización, ha realizado constantes esfuerzos para impulsar los cambios jurídicos que permitan hacer de la televisión un medio más democrático y representativo.

La otra gran oportunidad de la transición hacia la televisión digital terrestre se encuentra en el potencial de sus aplicaciones interactivas. La norma brasileño-japonesa cuenta con una plataforma de programación denominada *Ginga*, la cual permite el desarrollo de experiencias interactivas mediante el envío y recepción de datos. El *Ginga* fue creado en Brasil para mejorar la tecnología original japonesa, y bautizado en honor al movimiento básico del *Capoeira*, único arte marcial latinoamericano. Esta plataforma es de acceso gratuito, y actualmente es investigada con entusiasmo en los países que han adoptado la norma brasileño-japonesa.

**¿En qué consisten las aplicaciones interactivas facilitadas por el *Ginga*?** ¿Qué necesitamos para utilizarlas en nuestros hogares o en nuestros teléfonos celulares? Las aplicaciones interactivas pueden ser unidireccionales o bidireccionales. En el primer caso, los datos son transmitidos simultáneamente con el programa para que los televidentes puedan acceder a ellos,

consultar información complementaria relacionada con el programa o incluso jugar videojuegos. En Brasil encontramos un ingenioso ejemplo de aplicación interactiva unidireccional, el cual consiste en una serie de ficción ambientada en un circo. En esta serie los televidentes tienen la posibilidad de escoger entre distintos personajes para seguir el desarrollo de las acciones a través de sus ojos.

En las aplicaciones interactivas bidireccionales los datos no son enviados solamente por la televisora, sino también por los televidentes, quienes pueden así participar en encuestas o concursos, o bien, enviar sus comentarios u opiniones. En Japón hay un ejemplo muy interesante de interactividad bidireccional. Es un programa nocturno llamado “Tengo Sueño” (*Nemuiine*), en el cual tres presentadores hacen todo tipo de peripecias para evitar que una cantidad determinada de televidentes presione en su menú interactivo un botón que dice “tengo sueño”. En el momento que los “tengo sueño” alcanzan la cifra marcada, el programa acaba. Así, los televidentes participan y se divierten cada noche anticipando qué tan corto o qué tan largo será el programa.

Es importante mencionar que las aplicaciones interactivas bidireccionales requieren de una conexión a Internet, ya sea en un televisor digital, un decodificador digital o un teléfono celular. A pesar que para el 2011 sólo el 33,6% de los hogares costarricenses contaba con Internet, esta cifra presenta un aumento importante sobre el 24,1% registrado en el 2010, por lo que podemos esperar un aumento sostenido en la conectividad en los próximos años. Así, para cuando llegue el apagón analógico, es posible que la mayor parte de los televidentes puedan acceder plenamente a las aplicaciones interactivas, ya sea en sus hogares o mediante sus teléfonos celulares.

Más allá de brindar espacios de entretenimiento, las aplicaciones interactivas cuentan también con el potencial de convertirse en poderosos instrumentos para la educación, y el manejo de situaciones de emergencia, como terremotos e inundaciones. Las televisoras de Japón, principalmente la NHK, han dado cátedra en estos ámbitos, ofreciendo contenidos educativos de gran calidad, y brindando información completa y oportuna en los días siguientes al tsunami y la emergencia nuclear que golpearon al país en marzo del 2011.

En nuestro país todas estas experiencias están aún por venir, pero podemos esperarlas con la certidumbre de que la televisión digital terrestre cambiará profundamente la manera tradicional de consumir, vender, aprender y enseñar a través de la televisión.

## **Las TIC en la agricultura costarricense**

**Tatiana Cordero**

Una de las actividades económicas fundamentales dentro de la sociedad costarricense y que históricamente ha formado parte del desarrollo del país ha sido la agricultura. Sin embargo, con el paso del tiempo han surgido diversos elementos que amenazan el crecimiento y continuidad de esta actividad. Estas pueden ser desde la falta de políticas gubernamentales que apoyen el sector, hasta el impacto de las condiciones climáticas que dañan los cultivos, como las fuertes lluvias y las sequías.

Es posible disminuir el impacto de estos y otros eventos mediante la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro de las labores agrícolas. Los trabajos desarrollados en esta área se basan principalmente en utilizar los espacios en la Web como un medio para impulsar la transferencia de conocimiento. Esto les permite a los agricultores tener acceso a datos precisos, con lo que se facilita la toma de decisiones y se fomenta la incorporación de mejores prácticas en el uso de la tierra, en el manejo de los cultivos y en la comercialización de los productos.

Emplear las herramientas digitales les permite a los agricultores conocer sobre nuevas técnicas de producción, lo que mejora

la calidad de las cosechas y optimiza la utilización de los recursos que poseen. Además, es posible llevar un registro de los productos sembrados, realizar cotizaciones y presupuestos mediante software especializados, lo que agiliza estas labores.

Los espacios en línea también ofrecen una buena opción para que los agricultores puedan hacer oír su voz sobre leyes o proyectos del gobierno que les afecten. En Internet pueden encontrar grupos de apoyo con los cuales pronunciarse para hacer valer sus derechos como trabajadores de la tierra.

Otra de las áreas que se beneficia con el uso de las TIC es la comercialización de los cultivos. Mediante sistemas electrónicos los productores tienen acceso a nuevos espacios para comprar o vender productos. Además de conocer los movimientos del mercado de alimentos en el país y el resto del mundo.

### **Algunos proyectos en ejecución**

Algunas instituciones del sector agropecuario se han dado a la tarea de utilizar las tecnologías como una forma de divulgar y compartir conocimiento. Este es el caso del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) que desarrolló un proyecto en Internet llamado Plataforma de Tecnología, Información y Comunicación Agropecuaria y Rural (PLATICAR). Mediante el sitio web de esta iniciativa, los agricultores pueden buscar información y consultar expertos. Como parte del desarrollo de esta plataforma se han establecido Centros de Gestión del Conocimiento y Comunicación (GECO) que funcionan como puntos de encuentro y como espacios para brindar capacitaciones en el uso de computadoras, Internet y del portal web de PLATICAR.

Otro de los proyectos existentes ha sido impulsado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) mediante la Secretaría Ejecutiva de Planificación del Sector Agropecuario

(SEPSA). Esta es la instancia técnica del MAG encargada de apoyar el desarrollo del sector agropecuario en el país. Como parte sus labores, SEPSA desarrolló un sistema de información conocido como InfoAgro.

Con la puesta en marcha de este sistema se crearon centros de información en cada una de las Agencias de Servicios Agropecuarios del MAG, donde los agricultores pueden realizar consultas y recibir capacitación sobre el uso de las TIC.

Además InfoAgro cuenta con un portal web que ofrece contenido informativo en temas como tecnologías, comercio internacional, medidas sanitarias y fitosanitarias, precios, legislación agropecuaria, entre otros.

Estos son ejemplos de alguno de los trabajos que se están realizando para impulsar la incorporación y el uso de las herramientas digitales dentro del sector agrícola del país. Cada uno de ellos presenta grandes ventajas para quienes deseen utilizarlos. Sin embargo, todavía hace falta mejorar en los métodos utilizados para la implementación de las TIC en la agricultura.

Una de las mayores deficiencias en la incorporación de estas tecnologías es la falta de coordinación entre las instituciones que forman parte del sector. En el país existen diversos organismos encargados de impulsar el desarrollo de la agricultura costarricense por lo que una adecuada organización del trabajo facilitaría las labores, se abarcaría de mejor manera todo el territorio nacional y se eliminaría la repetición de esfuerzos.

Esto requiere de una adecuada planificación del trabajo que se desea realizar en materia de tecnologías. Para lograrlo, las partes interesadas en poner las herramientas digitales a disposición de los agricultores deben desarrollar un proceso exhaustivo de investigación que permita conocer realmente

las condiciones en las que se encuentran quienes se dedican a las labores agrícolas. Antes de proponer cualquier sistema de acercamiento a las TIC, es fundamental determinar si la población que se beneficiará de los proyectos tiene el conocimiento necesario para hacer uso de computadoras, Internet, celulares, entre otros.

Además resulta obligatorio indagar sobre el nivel de acceso en las zonas rurales e identificar los puntos existentes que faciliten el acercamiento a las tecnologías digitales tales como Cafés Internet, laboratorios de cómputo de escuelas, colegios y universidades. Estos espacios constituyen alternativas viables para capacitar y promover el uso de las TIC en los agricultores, especialmente para quienes no tengan acceso desde sus hogares.

Un recurso fundamental que las instituciones del sector podrían explotar es el celular. Tal vez no todos los agricultores tengan una computadora en la casa con acceso a Internet, pero sí es más probable que cuenten con un teléfono móvil. La incorporación de estas herramientas dentro del sector agrícola favorece la comunicación y la divulgación de información. Los trabajadores agrícolas tendrían la posibilidad de recibir mensajes sobre las condiciones del clima, los precios en el mercado y demás noticias que podrían ser de utilidad para el sector.

Desde luego, esto requiere un proceso de preparación donde se construyan bases de datos con los números de teléfono, se establezcan las personas encargadas de buscar la información y de enviarla a los agricultores.

Algunas instituciones han comenzado a incorporar estas y otras iniciativas dentro de sus planes de acción, sin embargo la lentitud para llevarlas a la práctica perjudica al sector. Los proyectos que han sido diseñados para acercar a los

productores agrícolas con las nuevas tecnologías deben salir del papel y convertirse en acciones concretas que permitan su pronta ejecución.

### **Elementos que hacen faltan**

Dentro de los proyectos que se han desarrollado hace falta incluir una serie de elementos que podrían facilitar la implementación de las TIC en la agricultura costarricense. Lo primero es partir de un proceso de investigación que le permita a las instituciones acercarse con las condiciones de acceso y uso de las tecnologías que tienen los agricultores en el país. De igual forma se debe analizar cuáles son las herramientas digitales que mejor responden a las necesidades particulares del sector agropecuario.

Una vez identificadas las TIC necesarias, viene el proceso de búsqueda de financiamiento. Por lo general las instituciones del sector cuentan con presupuestos muy ajustados y el área de tecnologías es una de las secciones a las que se les destinan menos recursos. Para solventar esta situación se pueden establecer alianzas estratégicas con otras organizaciones para realizar trabajos en conjunto y así disminuir los costos.

Posteriormente sigue una etapa vital en todo proceso de implementación de tecnologías: la capacitación. Las instituciones no solo están en la obligación de ofrecer espacios de aprendizaje sino también de promoverlos dentro de las comunidades. Deben establecer horarios cómodos para que los agricultores puedan asistir a los talleres y cursos. Una vez concluida esta fase, se deben ofrecer capacitaciones esporádicas que permitan el refrescamiento y actualicen los conocimientos anteriormente adquiridos.

Otro elemento clave que fortalece la implementación de las TIC en el sector agropecuario es el involucramiento y

compromiso de las jefaturas en las instituciones que apoyan a los agricultores. Los esfuerzos deben dirigirse a mejorar la calidad de vida de esta población, ofreciéndoles acceso a los ambientes virtuales donde puedan recibir y divulgar información que favorezca sus labores.

### **Barreras por romper**

Las instituciones deben destinar mayor apoyo económico a las propuestas que buscan acercar las labores agrícolas con la utilización de las nuevas tecnologías. Para lograrlo, se requiere crear alianzas con otros organismos, tanto nacionales como internacionales. El INTA, por ejemplo ha establecido relaciones con otros países para trabajar en conjunto y compartir experiencias.

Las capacitaciones son un medio para introducir a las personas en el uso de las tecnologías y en el caso de sector agropecuario, estas deben enfocarse en que los nuevos usuarios le pierdan el miedo a las computadoras y a Internet. Algunas personas están dispuestas a utilizar el correo electrónico y buscar información pero les atemoriza realizar transacciones bancarias en línea o comercializar productos a través de la Web.

En los hogares de los agricultores puede verse a los hijos ayudando a los padres a enviar un correo, adjuntar un archivo y buscar determinada información. Esta realidad lleva a la obligación de incluir a las familias que trabajan en el sector agrícola a participar de manera conjunta en los procesos de aprendizaje. De esta forma, los jóvenes pueden mejorar aún más en la utilización de las tecnologías y los padres tendrán una fuente de apoyo en sus propios hogares.

La incorporación de las TIC en las labores agrícolas se ha convertido en una necesidad más que un simple lujo. Promover a los agricultores de las herramientas ideales mejora

el desarrollo económico, social y político del país. Algunas instituciones son consientes de esta realidad y han decidido echar a andar proyectos exitosos. Otras, por el contrario, se mantienen alejadas de los cambios que experimenta el sector en la actualidad, lo que afecta la competitividad de los productos costarricenses.

Más que enfocarse en diseñar un sitio web atractivo, cada una de las instituciones del sector agropecuario tienen el deber de conocer las opciones que brindan las nuevas tecnologías y establecer políticas y acciones que favorezcan la utilización de las TIC para llevar a cabo tareas agrícolas.

Mediante la puesta en marcha de procesos de aprendizaje adecuados, los trabajadores agrícolas pueden encontrar una nueva opción para suplir sus necesidades. La ideal es utilizar las herramientas tecnológicas como una forma de mejorar el uso de la tierra, alcanzar nuevos mercados y tener el conocimiento necesario para tomar decisiones acertadas que impulsen el desarrollo efectivo de los productos nacionales.

# TIC y comunicación

**Tatiana Cordero**

La comunicación es uno de los procesos esenciales en el desarrollo social, cultural e intelectual de los seres humanos. Para satisfacer esta necesidad, las sociedades han utilizado la voz, la escritura y los gestos corporales. Como una forma de dejar registro de las conversaciones y de los diálogos generados, se han utilizado desde las paredes de una cueva y la piel de ciertos animales hasta la invención de artefactos electrónicos como los que se conocen hoy día.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) vienen a agilizar este proceso de comunicación y les ofrecen a las personas la posibilidad de capturar, procesar y transmitir datos, opiniones y conocimiento, entre otros.

La introducción de las computadoras, celulares e Internet han abierto espacios para que las personas se comuniquen y compartan información. Esto ha llevado a los comunicadores sociales, ya sean periodistas, relacionistas públicos, productores audiovisuales o publicistas, replantearse las funciones de su profesión y adoptar nuevas formas de trabajar.

En la actualidad vemos a medios de comunicación como *El Mundo* de España, *El Tiempo* de Colombia y *La Nación* de

Costa Rica combinar la producción tradicional de noticias con las nuevas posibilidades que brindan las tecnologías. En los sitios web de estos medios se observan textos con enlaces a otras páginas y la utilización de archivos de audio y video para complementar la información. Algunos periódicos han logrado incorporar las herramientas de manera satisfactoria, otros todavía se ven en la necesidad de dejar ciertos estilos para dar paso a nuevas formas de crear contenidos periodísticos.

Desde una mirada general, la era digital representa un cambio en la forma tradicional de trabajo para los profesionales en comunicación porque introduce nuevos equipos, conceptos y prácticas. Uno de los grandes inventos que ha acelerado la realización de las tareas diarias ha sido la computadora. Este artefacto electrónico almacena grandes cantidades de información y facilita la obtención de datos. Los periodistas por ejemplo, dejaron de trabajar en máquinas de escribir y pasaron a utilizar teclados que les permiten digitar las noticias al mismo tiempo que observan en el monitor las palabras que van introduciendo. En caso de cualquier error se puede solucionar rápidamente con tan solo un movimiento del cursor.

Estos cambios en la labor periodística agilizaron el proceso de elaboración de las noticias, así como la diagramación y el diseño de los materiales impresos. Las computadoras permitieron la creación de diversos software que beneficiaron la producción de periódicos, revistas y demás.

Otras innovaciones han mejorado los equipos de grabación y edición, impulsando de esta forma una producción audiovisual de mayor calidad. A esto se suma la reducción de costos de las nuevas tecnologías que le permite a un mayor grupo de personas adquirir las herramientas y comenzar a producir sus propios videos y películas. Con estos cambios, la industria audiovisual

ha comenzado a crecer grandemente y se han abierto nuevas oportunidades de empleo para los profesionales.

Además, los comunicadores tienen un mayor alcance a diversas fuentes de información mediante la Red, lo que enriquece la elaboración de notas periodísticas, documentales, entre otros. El uso del correo electrónico y de otras plataformas digitales pone a los profesionales en contacto con otros colegas alrededor del mundo de forma rápida y a un bajo costo.

### **Novedades para el desarrollo de la comunicación**

Los espacios que se han abierto con Internet representan para la comunicación nuevas oportunidades para difundir cualquier tipo de mensaje y llegar a un mayor número de audiencias. Los encargados de relaciones públicas pueden utilizar la Red como un medio para dar a conocer las marcas de sus clientes mediante la creación de sitios web atractivos y la implementación de estrategias para administrar los perfiles en redes sociales.

En el caso de la publicidad, los medios tradicionales como la radio, la televisión y los materiales impresos continúan utilizándose, pero cada vez más las empresas están dispuestas a colocar sus mensajes dentro del contenido de páginas web con altos porcentajes de visitas, como por ejemplo los sitios de periódicos digitales y de ambientes para socializar, como *Messenger*, *Facebook* y *Google*.

La incorporación de información publicitaria requiere un gran trabajo de creatividad y logística que les asegure a los clientes una buena penetración en los espacios digitales donde se encuentran sus potenciales consumidores.

En el área del periodismo, el uso de tecnologías ha permitido recurrir a nuevas voces para que cuenten las noticias. Por ejemplo, es común observar cómo los medios utilizan los

videos de ciudadanos que tuvieron la suerte de encontrarse en el lugar y momento precisos donde ocurrió algún evento noticioso. Sin necesidad de haberse trasladado al lugar, los periodistas reciben las grabaciones hechas con las cámaras de los celulares y con ello construyen las noticias.

Además de los nuevos recursos que ofrecen las herramientas digitales, la incorporación del trabajo periodístico dentro del ciberespacio ha llevado a la creación de nuevas prácticas para los profesionales. Un ejemplo de ello han sido los cambios que se han dado en la forma de escribir las notas. Los periodistas del siglo XXI han dejado de enfocarse en la tradicional redacción periodística para desarrollar un estilo más acorde con las características de la Web.

Las nuevas reglas de construcción de textos se alejan de aquellas normas que predominan en los medios impresos y proponen, por el contrario, un estilo de redacción más directo, corto y conciso. Se recomienda a los periodistas digitales utilizar “destacados” en sus textos, es decir, marcar en negrita aquellas palabras o frases importantes que con tan solo un vistazo rápido en todo el texto el usuario pueda entender de qué trata dicha información. Se aconseja también utilizar enumeraciones y listas para explicar ciertos datos, como por ejemplo la secuencia de hechos históricos, la muestra de cifras estadísticas, para que el mensaje sea mucho más directo.

A pesar de estos cambios, el uso de la pirámide invertida y los titulares informativos son características que se mantienen en los medios digitales. Con el uso de estos se busca llamar la atención de los usuarios y permitirles empaparse de la información con tan solo leer los primeros párrafos de las noticias.

La necesidad de adaptar el estilo de redacción para noticias en la Web ha llevado a la recopilación de estudios de usabilidad

y la creación de manuales para periodismo, como el libro de Guillermo Franco (2008) llamado *Cómo escribir para la Web*. Este documento explica acerca de los puntos de interés hacia los que se dirigen los ojos de los usuarios a la hora de leer una nota en la Red y expone ejemplos de las nuevas reglas que definen el ejercicio del periodismo digital.

A estas reglas se debe sumar la incorporación de productos multimedia que aporten nueva información a la noticia expuesta mediante textos. Internet favorece la colocación de archivos de audios, videos, imágenes, mapas interactivos y un sinfín de elementos adicionales que los periodistas pueden colocar como insumos para los trabajos que realicen en línea.

De igual forma los profesionales en comunicación no deben olvidar una característica de la Red que ha sido utilizada en los diversos mensajes que se transmiten a través de esta plataforma y que se conoce como el hipertexto. Esta es una herramienta que permite enlazar ciertas partes de los textos hacia otras páginas o documentos en la Web.

Algunos periodistas consideran que los hipertextos son innecesarios pues hace que los lectores abandonen las páginas de los medios. Sin embargo, al no utilizarlos están dejando de lado las bases de los contenidos de la Web, lo que puede provocar que los usuarios no se interesen en leer las noticias.

Parte de los cambios que ha vivido el periodismo con la introducción de las tecnologías en las salas de redacción es comenzar a utilizar el hipertexto como un mecanismo para enriquecer el contenido informativo y facilitarles a los usuarios una navegación más orientada y precisa.

## **Surgimiento de nuevas oportunidades en la profesión**

Además de transformar ciertos elementos tradicionales en el quehacer periodístico y de la comunicación en general, las nuevas tecnologías han impulsado la aparición de otras formas de entender la profesión y sus alcances.

Como nunca antes los comunicadores tienen acceso a mayor información sobre los públicos hacia los que se dirigen los mensajes que elaboran. Las redes sociales, los blogs, los comentarios en las noticias y todos los demás espacios de interacción que existen en la Red les permiten conocer mejor a sus públicos meta. Ahora pueden conocer de primera mano qué piensan las audiencias, qué hacen, cómo perciben las noticias, qué opinan de los anuncios publicitarios y cómo se sienten acerca de los servicios de ciertas compañías.

Toda esta información solo podía conocerse mediante amplios y costosos estudios de audiencias, de medios y de mercado. Pero hoy día, las tecnologías ponen a disposición de los publicistas, periodistas y relacionistas públicos aspectos claves que les permitirán desarrollar mejores mensajes, cuyos contenidos respondan acertadamente a las necesidades de comunicación de las personas.

Internet también ha favorecido el establecimiento de públicos más específicos, por lo que en los últimos años la información local ha tomado gran relevancia en los medios de comunicación. Los periódicos en línea se dirigen a grupos determinados de la población, los cuales son definidos no solo por las capacidades de acceso a las tecnologías sino también por la ubicación geográfica. Esto ha dado paso a la creación del periodismo hiperlocal en la Red, donde el enfoque son las pequeñas comunidades en lugar de las grandes ciudades. Esta delimitación permite conocer mejor a los públicos metas y

trabajar satisfactoriamente los contenidos informativos.

Otra forma de comprender la especificación de los públicos en la Web es mediante la oferta de servicios. Con una página web, por ejemplo, los relacionistas públicos y los publicistas pueden promover el trabajo de cierta compañía con el objetivo de atraer a nuevos consumidores. Pero al ser Internet un medio de carácter global, los comunicadores deben investigar los gustos del público al que se dirigen para que de manera acertada logren atraerlos hacia sus mensajes. Con el uso de la Red, especialmente de espacios de interacción como las redes sociales, se pueden ubicar a las pequeñas audiencias en medio de los millones de usuarios que existen en el mundo.

Además de producir mensajes para el ambiente virtual, los comunicadores han encontrado otros soportes para mostrar información, como lo son los celulares. Una alta capacidad de síntesis, aunada a los diseños gráficos atractivos y a los contenidos personalizados serán los elementos fundamentales para producir mensajes dirigidos a sistemas móviles.

Desde los sitios web que cuentan con versiones para ser vista en móviles hasta el envío de noticias en mensajes de textos, constituyen los nuevos desafíos para los comunicadores que desean lograr un mayor alcance de los mensajes. Esto representa una oportunidad para innovar, diseñar y mejorar el área de acción de los profesionales en comunicación.

Las tecnologías, además de impulsar mejoras en los mensajes informativos, representan grandes ventajas para las empresas de comunicación que las han incorporado en sus rutinas de trabajo. Un correcto aprovechamiento de las herramientas digitales reduce los gastos de los medios tradicionales y digitales. Por ejemplo, los periodistas pueden entrevistar a las fuentes a través de videollamadas en línea, con lo que se

reducen los costos por traslado. Aunque adquirir nuevos y mejores equipos, contratar un adecuado proveedor de Internet y comprar lo último en software de edición puede resultar costoso para los medios de comunicación, el uso de estos recursos puede convertirse en un mecanismo de ahorro en tiempo y dinero, en el medio y largo plazo.

En general, la comunicación social ha cambiado y se espera que lo siga haciendo. Los profesionales en esta área deben conocer y comenzar a utilizar las nuevas oportunidades que ofrecen las TIC. Un uso adecuado y preciso de estas herramientas mejora los alcances y la efectividad de los mensajes. Los comunicadores no deben ser ajenos a esta transformación y por el contrario, necesitan participar activamente dentro en este proceso de innovación donde se establecen otras reglas y prácticas para el desarrollo del ejercicio profesional en comunicación.

# TIC y Videojuegos

**Luis A. Guerrero**

Los juegos son una parte esencial de nuestro quehacer humano, y han estado presentes en nuestra cultura desde tiempo remotos. Se dice que en el Imperio Romano la gente se divertía jugando juegos como el *Bocce* o *Bochas*, donde se lanzaban bolas de colores, ganando las que caían más cerca de una bola más pequeña colocada a unos metros de la línea de jugadores. Algo interesante en este antiguo juego, es que, contrario a lo que normalmente se piensa, era gente adulta la que más participaba.

Sabemos que los juegos son algo “natural” en los niños, pero no es exclusivo de ellos, pues los adultos también nos divertimos jugando. Hay juegos más adecuados para niños, pero hay juegos para todas las edades. Incluso los deportes, sacando la parte profesional o competitiva, pueden ser vistos como juegos o actividades lúdicas en que participan personas de todas las edades.

## **Historia de los videojuegos**

Se dice que los actuales videojuegos evolucionaron desde los antiguos juegos de mesa mecánicos (no electrónicos). Hay indicios de varios de estos juegos de mesa ya en siglo XV,

que fueron típicamente una evolución de otros juegos que se practicaban al aire libre, pero que evolucionaron en versiones que pudieran ser desarrolladas en salones interiores cuando las inclemencias del tiempo o la poca iluminación impidieran jugar al aire libre. Se tienen registros de juegos como el *Billar japonés* (1750), que pudo haber evolucionado en el juego de *Bagatela* (1777), y este último a su vez pudo haber dado origen al famoso *Pinball*, cuyas primeras versiones mecánicas (no electrónicas) se remontan al año 1860 aproximadamente.

Con la invención de las computadoras, muchos ingenieros y científicos se interesaron en la creación de juegos para estos dispositivos. Por ejemplo, en el año 1949, el estadounidense Claude Shannon escribió un artículo para una conferencia científica en Nueva York, titulado “*Programming a Computer for Playing Chess*” (Programando un computador para jugar ajedrez), con muchas ideas y algoritmos que fueron utilizados muchos años después en los primeros juegos de ajedrez por computadora.

El mismo Alan Turing (uno de los padres de la computación) escribió en 1948 un programa computacional para jugar ajedrez, que no pudo ser implementado en ese momento, pues no existían todavía computadoras tan potentes como para poder ejecutarlo, por lo que fue implementado varios años después.

En el año 1952, un estudiante de la Universidad de Cambridge creó, como parte de su tesis doctoral, una implementación del juego “tres en línea” o gato. Muchos consideran que éste fue el primer videojuego electrónico de la historia moderna, aunque otros consideran que el primer prototipo de videojuego electrónico fue creado en el año 1958, utilizando un osciloscopio. Este juego fue llamado “tenis para dos” (*Tennis for two*), y simulaba un juego de tenis o ping-pong,

utilizando una pantalla electrónica como interfaz, y complejos mecanismos de mandos para mover las raquetas de los jugadores. Fue idea de un ingeniero para mostrar algo más entretenido a los visitantes en el “open day” de la compañía donde trabajaba.

Otro famoso videojuego programado en un computador fue el *Spacewar*, diseñado por un grupo de estudiantes del Instituto Tecnológico de Massachusetts en 1961, y programado en el año 1962 en un computador DEC PDP-1. En este juego participaban dos naves espaciales cargadas con cierto número de misiles y una carga limitada de combustible. Cada jugador debía tratar de derribar la otra nave, y evitar chocar con los asteroides que pasaban por la pantalla. Este prototipo dio origen al primer videojuego producido de forma industrial, el *Computer Space* (1971), que logró vender muchas consolas para salones de juegos, activadas por monedas.

Pero quizás el videojuego más famoso en la historia es el *Pong de Atari Inc* (1972), que además podía ser jugado desde un televisor (a partir de 1974), logrando así que los juegos de computador entraran en la privacidad de los hogares. En el año 1972 también sale a la venta la primera consola de *Magnavox Odyssey*, lo que da origen, a partir del año 1973, a una creciente industria de videojuegos, donde el Pong se convierte rápidamente en el juego más rentable de esta recién creada industria.

A mediados de los setenta, muchos juegos son desarrollados, pero ninguno logra competir con el éxito del Pong. Aparecen juegos clásicos como: *Tank* (1974), *Racer* (1975), *Breakout* (1976) que era una variante del Pong, *Midnight Racer* (1976) que da origen a los juegos de carreras de autos, *Space Invaders* (1978) una exitosa variante del Computer Space. En la década de los ochenta aparecen juegos como *Donkey Kong* (1981)

donde aparece por primera vez *Mario Bros*, *PacMan* (1982), *King's Quest* (1984), *Tetris* (1985), *The Legend of Zelda* (1986), *Street Fighter* (1987), *SimCity* (1989).

La década de los noventa ve aparecer juegos más elaborados, como: *Final Fantasy* (1990), *Civilization* (1991), *Super Mario World* (1991), *Virtual Racing* (1992), *Doom* (1993), *Quake* (1996), *Tomb Rider* (1996), *Resident Evil* (1996), entre otros.

En el nuevo siglo, y con el desarrollo de mejores consolas y mejores sistemas gráficos, la industria de los videojuegos crece rápidamente. Los gráficos se vuelven cada vez más “reales”, y las simulaciones alcanzan un altísimo grado de sofisticación. Predominan los juegos de deportes y los de roles. En el año 2005, *Guitar Hero* (juego de simulación) inaugura un nuevo tipo de juegos donde el jugador debe tocar instrumentos musicales.

En el año 2006 aparece la consola *Wii*, que cambia la forma de interactuar con los videojuegos, con su famoso juego *Wii Sports*, donde los jugadores deben moverse como si realmente estuvieran haciendo deporte. En 2007 *Wii Boogie* introduce una nueva categoría de juegos de simulación, donde el jugador debe bailar para ganar. En el año 2010 Microsoft lanza su dispositivo *Kinect*, que junto con su consola *Xbox* elimina todos los controles para jugar, permitiendo al jugador interactuar con los juegos utilizando su propio cuerpo. Estas nuevas formas de interacción dan un nuevo impulso a la industria.

Ya para el año 2000 la industria de los videojuegos generaba, en muchos países, más dinero que la industria del cine y la música juntos. A nivel mundial, se estima que en el año 2009 se vendieron unos 55.000 millones de dólares en videojuegos, y unos 22.000 millones de dólares en consolas y hardware relacionado, por lo que la industria de videojuegos alcanza ese año unos 77.000 millones de dólares anuales.

En los años recientes se suma un nuevo componente a la industria de videojuegos: los teléfonos celulares. El gran problema de las consolas de juegos es que nos “atan” a un espacio físico para jugar, como la sala de televisión de la casa. Sin embargo, con los teléfonos celulares llevamos los juegos con nosotros, y podemos jugar en el momento y lugar más oportuno, cuando tenemos tiempo libre. Sólo como ejemplo, en el año 2009 la tienda *App Store* de Apple tenía un poco más de 6.000 juegos para teléfonos iPhone, y ahora, a finales del año 2011, tiene más de 100.000 juegos y software de entretenimiento.

### **Videojuegos y educación**

Por lo general, el principal objetivo de los videojuegos es el entretenimiento. Sin embargo, en los últimos años han demostrado ser también una poderosa herramienta educativa. Algunos autores dicen que el juego es la forma favorita de nuestro cerebro de aprender cosas, y no es casual que los niños jueguen tanto, pues precisamente están en la etapa de mayor aprendizaje y adaptación al contexto social.

Algunos autores, como Mark Prensky, sostienen que las nuevas generaciones han cambiado radicalmente respecto de las generaciones anteriores, debido a las nuevas tecnologías. Los nuevos aprendices, es decir, nuestros actuales jóvenes y niños que van a nuestras escuelas y colegios, están creciendo en una era marcada por la tecnología digital, que es muy distinta a la que vivieron sus padres.

En esta nueva era digital, los videojuegos son algo tan natural como lo fueron los juegos infantiles para nosotros. Y estos videojuegos podrían ser empleados como nuevas formas motivadoras para estos nuevos aprendices, que ya están acostumbrados a ellos.

Los nuevos aprendices nacieron en un mundo donde ya había, en casi todas las casas, computadores, email, Internet, y teléfonos celulares inteligentes, además de videojuegos. Prensky llama a estos nuevos aprendices *nativos digitales*, para diferenciarlos de las generaciones anteriores, que pasan a ser *inmigrantes digitales*. Los nativos digitales nacieron con la tecnología, y es algo natural para ellos. Los inmigrantes digitales tuvimos que adaptarnos y adaptar nuestras vidas al cambio tecnológico para subsistir, pero conservamos aún un pie en el pasado pues, entre otras cosas, aún leemos manuales, preferimos conversar cara a cara, e imprimimos los documentos para leerlos.

Pero el problema mayor es que nuestros nativos digitales van a escuelas y colegios tradicionales (las escuelas y colegios donde nosotros estudiamos), y son educados, muchas veces, por inmigrantes digitales. Y por lo general esto desmotiva a los jóvenes y niños, que están acostumbrados a procesar información de forma más rápida y a procesar información de forma paralela (pueden recibir y procesar varios canales de información a la vez) y no lineal como nosotros, pues crecieron viendo TV o escuchando música mientras hacían las tareas y trabajos, o chateando con muchas personas a la vez. Para ellos el hipertexto, la Web y los mapas conceptuales son cosas naturales y fáciles, y la parte gráfica es más importante que el texto (para nosotros el texto fue antes que los gráficos). Los equipos virtuales son naturales para ellos, y en general son más activos y curiosos, y no necesitan leer manuales para aprender a usar un software o un nuevo aparato.

Todos estos cambios ocurrieron por la simple razón de que ellos nacieron y la tecnología ya estaba ahí, contrario a lo que pasó con nosotros, los que nacimos algunas décadas antes. El ser humano, a diferencia de los animales, nace con pocas cosas “aprendidas genéticamente”.

Los animales rápidamente se hacen independientes de sus padres, pero el ser humano necesita varios años para hacerlo. Durante estos años aprende a adaptarse al contexto, y por eso nos adaptamos mejor que otras especies. Por tanto, si hay algo “nuevo” en el contexto (algo que no estaba presente en generaciones anteriores), lo integramos desde nuestros primeros años de vida. Y como la tecnología ha cambiado y avanzado tanto en los últimos años, las nuevas generaciones son muy distintas de todas las generaciones anteriores, pues nunca hubo, en la historia de la humanidad, tantos cambios en tan poco tiempo.

Por estas razones, es conveniente utilizar videojuegos como formas de motivación del aprendizaje en los nativos digitales. ¿Pero qué tan eficaz es el aprendizaje a través de videojuegos? ¿Por ejemplo, se “aprende” a ser violento jugando juegos violentos? Esto ya se discutió hace varios años con respecto a la violencia en el cine o la TV.

En teoría, los niños y jóvenes son capaces de distinguir el mundo virtual o mundo de fantasía, del mundo real. Ellos saben que hay cosas que se pueden hacer en los mundos de fantasía, que no pueden hacer en la realidad. No hay estudios que comprueben que la violencia en la TV, el cine o los videojuegos hagan a las personas violentas. Pero sí se pueden aprender otras cosas, como habilidades, destrezas y conocimientos, siempre que los juegos sean bien diseñados para lograr esos propósitos.

En el diseño de juegos hay dos partes fundamentales: la interfaz o parte gráfica (*eye candy*), y las acciones que toman los jugadores (la forma de jugar o *gameplay*). Y a pesar de que la interfaz gráfica es muy importante, el *gameplay* es el que hace la diferencia entre un juego malo, uno bueno y uno excelente. Por ejemplo, algunos juegos clásicos con excelente

*gameplay* pero con interfaz gráfica muy básica son: *Pong*, *Asteroids* y *Tetris*.

Por tanto, para diseñar y crear un buen juego que apoye el aprendizaje, es necesario diseñar una buena estrategia de juego (*gameplay*) que pueda cautivar a la audiencia, integrando actividades y técnicas de aprendizaje adecuadas para enseñar lo que se quiere. Esto no es sencillo, pero hay muchas experiencias muy exitosas.

Como parte del *gameplay* se debe seleccionar el estilo del juego. Por ejemplo: acción, aventura, lucha, rompecabezas, juegos de roles, simulaciones (incluye simulaciones musicales y de baile), deportes, carreras, laberintos, estrategia y juegos de mesa (como los juegos de cartas). A su vez, los juegos pueden ser individuales, de competencia o colaborativos. El uso de videojuegos aplicados al aprendizaje ha incluso definido una nueva área de investigación en la Computación: DGBL (*Digital Game-Based Learning*).

En Costa Rica hay empresas que han comenzado a incursionar en el desarrollo de videojuegos, como por ejemplo *Fair Play Labs*, y *Green Lava Studios*. Sin embargo, el principal reto es encontrar profesionales con el perfil adecuado para este tipo de desarrollos. Se deben crear carreras multidisciplinarias que combinen destrezas en áreas creativas como música y artes, con destrezas comunicativas y por supuesto del área de la computación.