



## EL TRABAJO COLABORATIVO A TRAVÉS DE LA HISTORIA DE LAS TIC

### Autor

Adriana María Vega Velásquez ([adriana.vega@upb.edu.co](mailto:adriana.vega@upb.edu.co))

### Título en inglés

Collaborative Work Throughout the History of Information and Communication Technologies (ICT)

### Tipo de artículo

Artículo de reflexión no derivado de investigación

### Eje temático

Trabajo colaborativo

### Resumen

La evolución de las tecnologías de información y comunicación (TIC) posibilitó el avance y consolidación de la economía globalizada propia del poscapitalismo. La historia del computador personal y de Internet está ligada al aporte de múltiples personas, que desde diversas partes del mundo dieron pasos con una serie de inventos, en medio de relaciones tejidas por consensos y disensos, desencadenando un trabajo en red y construcción colectiva. Si el proceso de desarrollo de las TIC muestra una profunda relación con el trabajo colaborativo, el nuevo modo de producción revolucionó las estructuras organizativas de empresas y organizaciones, que pasaron de jerarquías verticales a modelos horizontales, flexibles y en red. De ahí que el encuentro del desarrollo de las TIC con las nuevas necesidades organizativas haya provocado una convergencia que potencia el trabajo colaborativo en la sociedad de la información y el conocimiento, generando un gran impacto en todo tipo de relaciones.

### Abstract

The evolution of Information and Communication Technologies (ICT) has enabled progress and consolidation of a global economy, a distinctive trait of post-capitalism. The history of the personal computer and the worldwide web are linked to the contribution of multiple individuals who, from diverse world locations, stepped forward with a number of inventions amidst the relationships built by agreements and disagreements, thus giving birth to networks and collective work.

As development of the ICT is deeply related to collaborative work, the new modus operandi revolutionized the structure of organizations and corporations, which evolved from vertical hierarchies to flexible horizontal model networks. Therefore, the convergence in the development of the ICT with the new organizational needs has enabled collaborative work in



a society bound by information and knowledge, thus causing a significant impact in all sorts of relationships.

### Palabras clave

Trabajo colaborativo, historia de las TIC, trabajo en red.

### Key words

Collaborative work, History of ICT, Networks.

### Datos de la investigación, a la experiencia o la tesis

n/a

### Trayectoria profesional y afiliación institucional del autor o los autores

Adriana María Vega Velásquez: Comunicadora Social-periodista de la Universidad de Antioquia. Especialista en Periodismo Electrónico de la Universidad Pontificia Bolivariana. Estudiante de la Maestría en Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Universidad Oberta de Catalunya. Reportera y editora del periódico El Tiempo durante 18 años, hasta el 2006. Como docente de la UPB, se desempeña como coordinadora académica de la Especialización en Periodismo Electrónico e integrante de los grupos de investigación Educación en Ambientes Virtuales (EAV) y Comunicación Urbana (GICU).

### Referencia bibliográfica completa

Vega Velásquez (2009). El trabajo colaborativo a través de la historia de las TIC. (Artículo de reflexión no derivado de investigación) Revista Q, 4 (7), 20, julio-diciembre. Disponible en: <http://revistaq.upb.edu.co>

### Cantidad de páginas

20 páginas

### Fecha de recepción y aceptación del trabajo

24 de agosto de 2009 – 11 de septiembre de 2009

### Aviso legal

Todos los artículos publicados en REVISTA Q se pueden reproducir en otros medios de comunicación sin ánimo de lucro, siempre y cuando se cite la fuente completa: tanto los datos del autor del artículo como de la publicación. En medios con ánimo de lucro se debe contar con la autorización expresa del autor; en tal caso se debe citar la fuente completa de la publicación original (incluyendo los datos del autor y los de la Revista).

\*\*\*



## Tabla de contenido

Introducción .....	3
Un poco de contexto .....	4
Cambios organizativos .....	6
Repercusiones en el trabajo .....	10
Teletrabajo .....	12
Trabajo colaborativo .....	13
Computador personal.....	16
El usuario como inventor .....	17
Bibliografía .....	19
Cibergrafía.....	19

\*\*\*

## Introducción

Hay quienes plantean que sin el nacimiento y rápida evolución de las tecnologías de información y comunicación digitales no habría sido posible la globalización y el poscapitalismo. En el marco de esta afirmación surge en múltiples escenarios la polémica acerca de ¿cuál fue primero? ¿Qué papel juegan realmente las tecnologías de información y comunicación digitales en los procesos económicos, macropolíticos y culturales en el mundo?

Empecemos por definir las tecnologías de información y comunicación digitales, que de ahora en adelante llamaremos las TIC. Tras las revoluciones tecnológicas provocadas por el surgimiento de la imprenta, la fotografía, el cine, la radio y la televisión, el mundo se había acoplado a su propia evolución, sus efectos sociales y el lenguaje propio de las tecnologías análogas.

Las tecnologías digitales surgen para remplazar a las análogas, en un proceso denominado el apagón analógico, en el que avanzan, en distintas etapas, todas las regiones del mundo, no solo en lo que tiene que ver con la televisión, sino también con la radio, la fotografía, la música, el cine y hasta la prensa.



Hoy se habla hasta del fin de las publicaciones en papel y de hecho están surgiendo importantes editoriales en el mundo que ya están comercializando los libros en ediciones digitales. Philip Meyer (2004), un respetado periodista, investigador y académico estadounidense, trata este tema en su libro 'The vanishing newspaper: saving journalism in the information age', publicado por la Universidad de Missouri. Meyer se atreve a decir que al ritmo actual de disminución de lectores, en el 2040 desaparecerá el último periódico impreso.

Cuando hablamos hoy de las TIC digitales nos referimos a las grabadoras de sonido, de video, a los computadores de escritorio o portátiles, al celular, al Black Berry, al iPhone, a Internet conmutado o de banda ancha, al iPod, entre muchos otros dispositivos en rápida evolución.

Entre las principales características de las TIC digitales está el concepto de convergencia o 'todo en uno', que se refiere a que con cada uno de estos aparatos se pueden realizar múltiples funciones y desarrollar una gran cantidad de actividades prácticas en nuestra vida cotidiana, laboral y productiva.

### **Un poco de contexto**

Vamos a hacer un paralelo entre el surgimiento y la evolución de las TIC digitales y los cambios económicos y políticos mundiales. Es importante recordar los planteamientos de Javier Echeverría (2000), sobre los espacios de interacción de la historia de la humanidad: el 'Primer Entorno' (el campo), el 'Segundo Entorno' (la ciudad) y el 'Tercer Entorno' (la sociedad en red). A partir de estos tres niveles se podría hacer un paralelo con la organización social en función de la economía: la 'Sociedad Agrícola', la 'Sociedad Industrial' y la 'Sociedad de la Información'.

El concepto de sociedad de la información o informacionalismo no es nuevo. Surgió a finales de la década del 60 y comienzos de los 70, con los trabajos del estadounidense Daniel Bell y el francés Alain Touraine sobre posindustrialismo e informacionalismo. Si en la sociedad industrial la base es la producción de manufacturas, la sociedad de la información se fundamenta en el valor del conocimiento, de la información y los servicios, convertidos en mercancía con unas nuevas leyes de mercado y transferencia.



El sociólogo catalán Manuel Castells (2005) recapitula de la siguiente manera la evolución del capitalismo hacia el informacionalismo: tras la Segunda Guerra Mundial en la mayoría de las economías el mundo se dieron tres décadas de prosperidad sin precedentes. A comienzos de la década del 70 comenzó una crisis que se reflejó en una gran inflación. Como consecuencia, los gobiernos y las empresas iniciaron una serie de reestructuraciones, que tuvieron que ver con la privatización y el desmantelamiento del contrato social entre el capital y la mano de obra, en los cuales se basaba la estabilidad del modelo de crecimiento.

Fue el surgimiento del poscapitalismo con cuatro metas básicas: mantener los beneficios de las relaciones capital-trabajo; intensificar la productividad del trabajo y el capital, globalizar la producción, la circulación y los mercados, y conseguir el apoyo estatal para el aumento de la productividad y la competitividad de las economías nacionales. El cumplimiento de estas metas, según Castells, se dio muchas veces en detrimento de la protección social y el interés público. Es el principio del fin del denominado estado de bienestar social.

El cumplimiento de estas metas orientadas al 'rejuvenecimiento' del capitalismo, se ha venido dando de manera gradual en distintas partes del mundo. En términos generales, para el cumplimiento de las metas hacia el poscapitalismo se dio el paso de los Estados Nación a los Estados Transnacionales. Es así como en los distintos estados del mundo se ha realizado en las últimas décadas una serie de ajustes, por ejemplo en las relaciones laborales y comerciales, los regímenes fiscales, la infraestructura (aeropuertos y puertos marítimos) y el orden social. Todo esto para insertarse en un orden macroeconómico y globalizado.

Esta 'pérdida' de autonomía implícita en los Estados Transnacionales se dio con el fin de favorecer la instalación en cualquier país del mundo de las sedes de las empresas transnacionales, para garantizar el funcionamiento del poscapitalismo con materias primas y mano de obra más barata, y reducciones de impuestos, entre muchos otros beneficios.

Esto significa que los Estados Nacionales, delimitados por unas fronteras físicas, empezaron a ceder en su autonomía y a abrirse a la regulación de mercados para favorecer la llegada de empresas transnacionales. Se trata de lo que se denomina 'actividades enclave', que se instalan y



se quitan en cualquier país fácilmente, según los intereses de la organización. Adicionalmente, la famosa figura de producción denominada maquila corresponde a esta tendencia favorecida por los Estados Trasnacionales. Es así como el indicador de la competitividad de muchos países se basa actualmente en la cantidad de empresas trasnacionales que estén instaladas en su territorio. Es una especie de subasta en la que compiten los países en desarrollo en un esfuerzo inmenso por ser atractivos para que las empresas trasnacionales lleguen a instalar sus unidades productivas en sus territorios.

Al respecto Yale H. Ferguson y Richard W. Mansbach (1999) afirman que las economías nacionales son cada vez más dependientes de las fuerzas mundiales y lo trasnacional. Sostienen que los gobiernos parecen tener poca capacidad para proteger a los ciudadanos de las crisis de la globalización y de hecho parecen más deseosos de ofrecer incentivos y eliminar los obstáculos para que sus economías nacionales se integren plenamente en el sistema económico mundial.

## **Cambios organizativos**

Para el fortalecimiento de las empresas productivas en el poscapitalismo y la globalización económica se tomó un modelo organizativo empresarial que comenzó a perfilarse en Japón alrededor de 1948 y fue perfeccionado por la empresa Toyota, de ahí surge la palabra 'Toyotismo', para referirse a esta tendencia administrativa que se contrapone al 'Fordismo', como modelo empresarial del capitalismo.

El Fordismo (palabra proveniente de automóviles Ford) representa las estructuras verticales que manejan la totalidad del proceso productivo en una sola organización. Entre sus características están la alta especialización y la división de funciones y la funcionalidad jerárquica con un organigrama rígido, que no integra las áreas de una compañía.

En contraposición, el Toyotismo es sinónimo de organizaciones con estructuras horizontales. Tiene las siguientes características: actualización tecnológica, flexibilidad en la producción, gestión y comercialización; integración entre áreas, trabajadores multifuncionales, trabajo en equipo mediante consenso y colaboración; iniciativa descentralizada en las distintas áreas y unidades



productivas. La verticalidad de departamentos se desintegra en una red de firmas.

Gracias a un cambio en sus estructuras organizativas, las grandes empresas se mantuvieron en el centro del poder económico de la nueva estructura de economía global, a través de la subcontratación de empresas medianas y pequeñas, que a través de este modelo compiten en la economía global y se mantienen a la vanguardia en su capacidad de innovación. Se generó entonces una compleja interconexión y un trabajo en redes de provisión de materias primas, producción, mercadeo y distribución.

En este modelo flexible y en red también caben las alianzas estratégicas temporales. Aquí juega un importante papel la propiedad de la información y el conocimiento, las patentes y las franquicias.

Castells (2005) señala de manera contundente, que en esta época es inconcebible que una gran empresa sea independiente y autosuficiente. Estas relaciones no solo se dan con subcontratistas sino que las empresas grandes se vinculan entre sí en un ambiente de colaboración, pero también de competencia.

En consecuencia, las empresas de hoy tienen tres principios: conquistar mercados globales, producir fuera del país donde está la sede principal y usar TIC para su operación transnacional, pues les permiten el manejo de la información descentralizada y su articulación en un centro de toma de decisiones y un sistema flexible. Los debates hoy sobre la evolución de la empresa flexible se centran en los desafíos planteados por la necesidad de innovación y desarrollo (I+D), y la flexibilidad frente a la coordinación, por lo que surge una necesidad aún mayor de potenciar el trabajo con las TIC.

Un buen ejemplo de organización que maneja una red de subcontrataciones para su producción y distribución es Benetton, nacida de una empresa familiar. Tiene una matriz central que controla en línea todos los centros de distribución, recibe reacciones de los clientes en todo el mundo, ordena suministros y define las tendencias de sus colecciones. La producción se hace toda en red en fábricas subcontratadas en Italia y Turquía, entre otros. La distribución final al cliente opera a través de franquicias comerciales y tiene cerca de 5.000 almacenes en todo el mundo.



¿Qué papel juegan las TIC en la transformación de las organizaciones y la globalización de la economía? Castells (2005) responde lo siguiente: “Las nuevas trayectorias organizativas que he descrito no fueron una consecuencia mecánica del cambio tecnológico. Algunas de ellas precedieron al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información”.

Se refiere al Toyotismo, cuyo modelo fue introducido, como se mencionó antes, en 1948 y que no requirió enlaces electrónicos en línea. Pese a esto, este autor aclara que sin las TIC el capitalismo global habría tenido limitaciones. Precisamente este encuentro entre el desarrollo de las TIC y los cambios en la economía mundial (denominado por Castells como convergencia e interacción) es el cimiento histórico de la economía informacional y la sociedad de la información.

“En el nuevo modo de desarrollo informacional, la fuente de la productividad estriba en la tecnología de la generación del conocimiento, el procesamiento de la información y la comunicación de símbolos”. Según Castells (2005), en todos los modos de desarrollo (agrario o industrial) es necesario algún nivel de conocimiento. Sin embargo, en el modo de desarrollo informacional hay una acción del conocimiento sobre sí mismo como principal fuente de productividad. Por ejemplo, el perfeccionamiento de las TIC, como fuente de productividad, se convierte en el centro del procesamiento de la información. De ahí el crecimiento vertiginoso de las empresas dedicadas a las TIC y los precios alcanzados en el mercado por estas empresas con unos pocos años de fundación. (Algunos ejemplos son YouTube, Google, Facebook, etc.).

Según Castells (2005), el paradigma empresarial de la economía basada en Internet es Cisco Systems. Tiene como sede central a San José (California), fue creada por dos profesores de la Universidad de Stanford y se dedica a proveer conmutadores, direccionadores y toda clase de equipos para el flujo de datos en las redes de comunicación. Acapara el 90 por ciento del mercado en todo el mundo. Su gran éxito se basa en la articulación de empresas innovadoras en tecnología, inversión de un alto porcentaje de su capital en I+D y aplicación del modelo de trabajo en red a través de Internet con sus socios, clientes, proveedores y empleados. Este esfuerzo organizativo llevó a Cisco a desarrollar software para automatizar gran parte de las actividades. Solo dos de las treinta plantas de producción de equipos le pertenecen. Su principal centro de operaciones es su página web, donde los clientes pueden personalizar sus pedidos. Solo se tratan



personalmente los grandes contratos. Todos los pedidos se gestionan por la red directamente con los proveedores y son los mismos fabricantes los que envían los pedidos, para acortar procesos. Ya en 1999, Cisco gestionaba el 83 por ciento de sus pedidos a través de Internet.

Aunque Cisco es un paradigma, este modelo ya es utilizado por todas las empresas dedicadas a la fabricación y el servicio de las TIC y de manera vertiginosa se ha desplazado a otras esferas como las industrias de maquinaria agrícola, alimenticia y automovilística; la consultoría empresarial y hasta la educación.

Es importante aclarar que cada país y cada empresa en el mundo se encuentra en una etapa diferente de las estructuras organizacionales y, por ende, utilizan las TIC con diversas finalidades. Por ejemplo, Castells (2005) señala que no todas las empresas están sabiendo aprovechar las TIC en procesos de flexibilización y trabajo horizontal en red. Hay todavía empresas que conservan las estructuras verticales 'Fordistas', que ven las TIC como herramientas de control informatizado de los trabajadores, automatización de procesos, ahorro de mano de obra, eliminación de tareas y supresión de capas directivas y de trabajadores.

Por el contrario en la empresa en red, la prioridad es la administración del conocimiento y la información, para alcanzar la eficiencia de la empresa en red y la innovación como valor supremo, como un intento para sobrevivir en una economía globalizada. Así surgieron conceptos como gestión de conocimiento en red, construcción de conocimiento colectivo, aprendizaje organizativo, que traen consigo valores como la cohesión, la integración, la vinculación social, que se han convertido en actitudes imprescindibles en el mundo de la nueva economía y ejes de una nueva cultura.

En lo que tiene que ver con los trabajadores, esta nueva cultura organizativa abre más participación en el proceso de producción mediante el trabajo en equipo, basado en el consenso y la colaboración; establece espacios para una mayor iniciativa descentralizada y autonomía de decisión a nivel de unidades productivas.

Uno de los grandes aportes de la nueva estructura organizativa de las empresas es el concepto de generación de conocimiento, que al igual que la idea de empresa creadora de conocimiento, se



basa en la interacción organizativa entre el conocimiento explícito y el conocimiento tácito en la fuente de innovación. Hoy se considera que la experiencia de cada empresa es su más valiosa información. Esta circula a través de canales personales y *on line*, dentro de las mismas empresas y entre varias que trabajen en red.

Las nuevas estructuras internas y las redes de trabajo entre empresas llevaron a la necesidad de nuevas formas de comunicación basadas en la descentralización, la interconexión y la participación (interactividad).

Esa nueva cultura exige una gran flexibilidad, que requiere de una gran apropiación de las TIC para el manejo de pedidos, proveedores, productores, distribuidores, subcontratistas y empleados; para simplificar trámites y manejar flujos de gestión de información y conocimiento. Todo en procesos internos y externos, a través de Internet, extranet e Intranet.

## Repercusiones en el trabajo

Uno de los frentes más impactados por estos cambios es el mundo del trabajo. Valores como la estabilidad, la tradición de una persona en un mismo cargo durante décadas y la idea de pensionarse en una compañía, entran a ser remplazadas por el trabajo independiente, colaborativo y en red.

El trabajo flexible está adquiriendo distintas formas como los trabajos temporales, de tiempo parcial, el *freelancer* y la contratación de servicios *outsourcing*, prestados por profesionales que montan pequeñas empresas. Entre los valores del trabajo flexible aparecen la independencia, la autonomía e individualización del trabajo; la capacidad para moverse a un ritmo vertiginoso y adaptarse a mercados cambiantes; la diversificación de actividades, la preocupación por compartir y construir conocimiento, la agilidad en el desarrollo de actividades, la habilidad para mercadear sus propios servicios, la autoproduktividad y la competitividad.

En los últimos años esta cultura de la flexibilidad personal, la interconexión entre los nuevos trabajadores y los retos para ingresar al mercado laboral se concreta en lo que se denomina la Generación Y (nacida entre 1978 y 1989).



Un artículo publicado en *USA Today* (2005) y basado en una investigación de Bruce Tulgan, escritor y consultor de temas de administración, expone ampliamente las expectativas laborales de la Generación Y: independientes, se reportan a sus 'empleadores' vía Internet, en constante movimiento, asumen tareas de tópicos variados, están a la vanguardia del conocimiento, con poco sentido de pertenencia hacia las empresas. Dos tercios de los profesionales jóvenes abandonan su puesto de trabajo, simplemente porque en otro lugar podrán encontrar actividades más acordes con sus necesidades.

Adicionalmente, la Generación Y tiene entre sus prioridades mantener un buen nivel de calidad de vida. Esto coincide con el planteamiento de Martín Carnoy (2001) acerca de la tendencia que se observa en el mundo, en lo que se refiere a la forma en que las mujeres se están integrando a la vida laboral, pues los trabajos flexibles les ofrecen una opción de seguir siendo madres y esposas al tiempo que trabajan de forma parcial, con actividades que pueden desarrollar desde su casa.

Según Carnoy (2001) un factor primordial de la cultura de la flexibilidad tiene que ver con la necesidad que tienen las empresas de contratar trabajadores que se sepan mover al ritmo de la tecnología y la ciencia para garantizar mejores servicios y mayor productividad. Una de las consecuencias de esta tendencia es el riesgo para los individuos y empresas que son incapaces de funcionar en estas redes flexibles es quedar gradualmente desfasados o marginados por la competencia.

Precisamente, sobre este tema de los trabajadores y la tecnología, en mayo de 2008 *diarioti.com* publicó la reseña de una investigación titulada 'Aumenta la cultura de la conectividad', que detectó que el 16 por ciento de los trabajadores de todo el mundo están hoy en día hiperconectados.

La investigación fue hecha en todo el mundo por IDC, liderado por la compañía Nortel. Detectó no solo que cada vez más trabajadores en todo el mundo están exigiendo a los empresarios que les proporcionen la tecnología necesaria para disponer de niveles similares de conectividad, sino que el empleado hiperconectado utiliza un mínimo de siete dispositivos para trabajo y acceso personal, con aproximadamente nueve aplicaciones como la mensajería instantánea, mensajes de texto,



conferencia web y redes sociales. Un segundo hallazgo es que la hiperconectividad está seguida de cerca por un segundo grupo de 36 por ciento designado como "cada vez más conectados", que utilizan un mínimo de cuatro dispositivos para el acceso personal y laboral, con seis o más aplicaciones.

De ahí que se establezca que es probable que los usuarios de negocios hiperconectados lleguen a 40 por ciento en solo cinco años.

El estudio fue realizado entre 2.400 personas de ambos sexos, diferentes edades, que trabajan en diversidad de sectores y compañías de varios tamaños en 17 países de Norteamérica, Europa, Oriente Medio, Asia-Pacífico y América Latina. Según esta investigación, los países con el mayor porcentaje de trabajadores hiperconectados son China y Estados Unidos. Mientras que Rusia es el país con el porcentaje de crecimiento de hiperconectividad más elevado.

Según Carnoy (2001), al igual que las empresas, los trabajadores mejor interconectados tendrán mayores probabilidades de prosperar en el mercado laboral flexible, e interconectado en redes. Esta interconectividad abre accesos a mayor y más cualificada información y a mejores contactos.

## **Teletrabajo**

El trabajo en red plantea factores determinantes que lo caracterizan: el manejo del tiempo, que ahora se puede personalizar, la permanencia, la localización y el contrato social entre empresario y empleado.

Como no es indispensable cumplir un horario estricto, ni permanecer estático en el puesto de trabajo, surge la figura del teletrabajo como una opción de independencia, que algunas empresas aplican incluso con sus empleados.

No solo es la opción de que un empleado pueda trabajar desde su casa o desde otro país, conectado a una oficina central, sino el surgimiento de la idea de empresas virtuales, que no basan su fortaleza en espacios físicos.



Las predicciones acerca del crecimiento del teletrabajo muestran que en el futuro esta modalidad puede llegar a ser la predominante, lo que llevará a grandes cambios en los sistemas de comunicación de las organizaciones. Juan Luis Cebrián (1998) plantea lo siguiente: “Los analistas prevén que, en las primeras décadas del siglo XXI, el 80 por ciento de la fuerza laboral de Estados Unidos estará empleada fuera de su centro de trabajo, y esto habla por sí solo de la transformación profunda que experimentarán sus relaciones con los empresarios”.

Parece ser que este crecimiento no se está dando solo en Estados Unidos, es importante saber que el fenómeno del teletrabajo, como empleo deslocalizado, está creciendo bastante entre nosotros. Veamos: en septiembre de 2007, en Santiago de Chile, se discutió el documento ‘El rol del sector empresarial para alcanzar los Objetivos del Milenio en Iberoamérica, con el uso de las TIC’, durante el segundo encuentro sobre este tema, organizado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), entre otros. Según el documento, se estima que en 2005 había 9,32 millones de teletrabajadores en América Latina.

“Diversas empresas realizan, mediante los centros de contacto, una importante labor de relacionamiento de terceras empresas con sus clientes; este modelo de negocio se ha convertido en una fuente de trabajo para miles de personas que ofrecen servicios, no sólo a empresas de su localidad, sino sobre todo a terceros países. Esta práctica forma parte del fenómeno de la deslocalización, modelo en el que varios países de la región han logrado importantes ventajas competitivas en la exportación de servicios”, dice el documento.

El teletrabajo es considerado como una estrategia de inclusión social, pues “ayuda a superar barreras de género, discapacidad, movimientos de población, redistribuye geográficamente el crecimiento económico, mejora las condiciones del empleo y suele ser fuente de primer empleo o empleo juvenil”.

### **Trabajo colaborativo**

Es así como la convergencia entre los cambios económicos mundiales y el desarrollo de las TIC ha



llegado para cambiar muchos valores, hábitos y formas de relacionarse de las personas.

Según Castells (2005), los modos de desarrollo penetran todos los ámbitos humanos. "Debido a que el informacionalismo se basa en la tecnología del conocimiento y la información, en el modo de desarrollo informacional existe una conexión especialmente estrecha entre cultura y fuerzas productivas, entre espíritu y materia. De ello se deduce que debemos esperar la aparición histórica de nuevas formas de interacción, control y cambios sociales".

El trabajo en red entre empresas y personas, la flexibilidad y la interconectividad a través de las TIC posibilitan otro gran valor que está creciendo en múltiples facetas en el mundo: el trabajo colaborativo.

Vale la pena preguntarse cuál es el principal ejemplo de trabajo colaborativo de las últimas décadas en el mundo. La respuesta es: el nacimiento de los computadores y de Internet.

El primer computador nació en 1959 como resultado de investigaciones orientadas a descifrar claves y organizar información (Jhon Von Neumann en Estados Unidos y Alan Turing en Inglaterra). Era considerado una herramienta de cálculo y no fueron concebidas sus implicaciones comunicativas, pues la idea del trabajo en red a través de aquel vino después.

Se vivía en el contexto de la Guerra Fría entre el Bloque Soviético y Estados Unidos e imperaba la idea colectiva de una amenaza de destrucción masiva. A partir de ahí, al Departamento de Defensa de Estados Unidos le surgió la idea de que si las redes centrales de comunicación fueran destruidas en un ataque, era importante que el país tuviera sistemas alternos de redes de comunicación. Se destinó entonces un gran presupuesto para empezar a trabajar en esto a través del Advanced Research Projects Agency (ARPA). Es importante aclarar que este tipo de inversiones no era excepcional, pues en 1965 el 23 por ciento del presupuesto para la investigación de la ciencia y la tecnología en las universidades procedía del Departamento de Defensa.

Pero no se trataba de crear una empresa ni una institución. ARPA articuló el trabajo individual de científicos, académicos, técnicos y estudiantes de posgrado, en distintas universidades y empresas en Estados Unidos. Al mismo tiempo surgía una gran cantidad de negocios que



trabajaban en el desarrollo de distintas funciones y aparatos, que tenían sus agendas particulares de trabajo, pero que se iban uniendo al esfuerzo colectivo con sus avances en investigación y desarrollo. De este trabajo conjunto nació Arpanet.

Pese a que figuran nombres propios que marcaron pasos importantes en este proceso, según Janet Abatte (1999), la historia de Internet no es de unos pocos inventores heroicos, sino de colaboración y conflicto entre una variedad de jugadores sobresalientes, no solo en Estados Unidos, sino en otros países como Inglaterra y Francia.

Su creación va más lejos de unos pocos individuos como Vinton Cerf y Robert Kahn, los primeros diseñadores de la arquitectura de red de computadores en Arpanet, o del inglés Tim Berners-Lee, creador de la World Wide Web (WWW) a comienzo de la década del 90.

El nacimiento de Arpanet fue impulsado entre otros por Lawrence Roberts, en medio de un ambiente de escepticismo relacionado con la factibilidad técnica, con las exigencias de hardware y software que esto traía, pero por sobre todo, de las incompatibilidades del lenguaje de cada computador para que se comunicaran entre sí en red. Las diferencias del lenguaje de los computadores se debían a que provenían de distintas universidades y empresas, había una especie de Torre de Babel informática.

Roberts planteaba estos inconvenientes como grandes retos, que serían los que le darían finalmente valor al sistema. Se empeñó en la conexión de computadores de distinta tecnología, hasta que en 1966 se conectaron dos computadores entre el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y Santa Mónica.

Tras este acontecimiento fue presentado el proyecto de una red, que tuvo resistencia. Se empezó a promover la idea de esta interconexión entre investigadores de todas las áreas del saber, para construir comunidad científica y compartir documentos, publicar avances y hacer lo que hasta entonces era imposible. Los investigadores veían la red como una intrusión y no querían compartir su trabajo.

Roberts reunió a un grupo de investigadores, con la idea de conformar cuatro nodos de comunicación en red en distintas partes de Estados Unidos. Muchas empresas y universidades se



vincularon como investigadores de aplicaciones concretas. Entre ellos estaba Douglas Engelbart, el inventor del ratón.

Para hacer posible la comunicación se desarrollaron sistemas de preparación de textos, de mensajería, de bases de datos y un foro de trabajo en grupo. La primera comunidad fue de estudiantes de posgrado.

En ese momento tardaban hasta 12 meses para conectar un nuevo computador a la red. En 1972 hubo un congreso en el que se hizo una demostración de conexión a París. Allí se llamó la atención acerca de la necesidad de que el software existente se ofreciera a través de la red para que pudiera ser usado por todos. Ahí comenzó la polémica sobre lo colectivo y lo individual en los avances tecnológicos.

## **Computador personal**

Paralelamente a lo que ocurría con el nacimiento de Arpanet, se daba en Estados Unidos el movimiento de la Contracultura, que tuvo múltiples expresiones, entre ellas la lucha de la ciudadanía para que finalizara la guerra en Vietnam. Con la paz, la libertad, el amor, la democracia, el antiautoritarismo como ideales máximos. En ese espíritu donde las utopías, los sueños y lo que no se había inventado era posible, nacieron el computador personal e Internet.

En ese entonces los computadores estaban en mano de la IBM y eran unos aparatos gigantes que ocupaban un gran salón. Había un puñado de jóvenes que tenían la idea de sacar de las esferas del poder este gran invento, democratizarlo y que la gente común y corriente empezara a usarlos.

El invento del chip y el microchip de silicio para hacer circuitos integrados fue clave en este paso. Es así como Steve Jobs en un garaje en San Francisco (California) con algunos amigos empezó a trabajar porque quería participar en una feria, donde tendría ocasión de vender algún invento. Diseñaron una caja pequeña, sin pantalla ni teclado, que cumplía los principios básicos de lo que eran las computadoras hasta ese momento: hacer operaciones lógicas.

Este primer aparato fue bautizado con el nombre de Altair, inspirados en el planeta hacia donde viajaban los personajes de la serie de moda en ese momento: Viaje a las Estrellas. Efectivamente,



Altair fue mostrado a la gente en la feria y ofrecido en venta, con la invitación a que lo compraran y experimentaran con él, para que entre todos siguieran inventándolo. Planteaban como incentivo que el computador personal llegaría a ser muy importante para la gente en su vida cotidiana, para el estudio en los colegios, para jugar, para organizar la vida doméstica, para que el ciudadano hiciera lo que quisiera, etc., con lo que adicionalmente este gran invento sería arrancado del dominio del poder, que lo controlaba hasta ese momento. Jobs y sus amigos lograron sus propósitos: tuvieron compradores y donaciones en dinero.

De esta iniciativa también surgió la idea de crear clubes de trabajo que buscaban terminar de inventar el computador personal, objetivo que se alcanzó en un ejemplo de creación colectiva, de acto lúdico. Así nació en manos de Steve Jobs la empresa Apple-Macintosh, en un momento en que varios grupos de jóvenes trabajaban en lo mismo, en un sector de San Francisco que hoy se denomina Silicon Valley.

Inventada la máquina eran necesarios los programas para hacer lo que toda la gente quería. Se necesitaba inventar software. Ahí apareció con su espíritu visionario el joven Bill Gates a hacer su aporte al trabajo colectivo. Cuando esto ocurrió, IBM, que continuaba creando aquellos computadores gigantes, llamó a Bill Gates y le propuso que empezara a producir programas para ellos. Él aceptó con una condición: que los derechos de creación fueran suyos. Esta decisión lo llevó a convertirse en el hombre más rico del mundo, al convertir un invento colectivo en un negocio particular, llamado Microsoft, creador del sistema operativo Windows.

### **El usuario como inventor**

En 1967, cuando nació Arpanet, no existía relación del creador y el usuario, pues se construían los sistemas para el propio uso de personas con conocimientos en el tema y que por lógica podían aportar a los avances tecnológicos. A comienzos de la década del 70 los computadores gigantes se salieron de las universidades y se empezaron a conectar con el computador personal. El trabajo en red se hizo cada vez más popular y dio pie a una gran industria. Apareció aquí la figura del usuario como constructor de la tecnología y no como consumidor pasivo.

Si el nacimiento de Silicon Valley fue un ejemplo de libertad, innovación, espíritu emprendedor y



trabajo colectivo, el desarrollo de Internet también deja muchas lecciones que marcaron la cultura del final del siglo XX y comienzos del XXI.

Paralelamente a las implicaciones tecnológicas y el avance de la ingeniería, implícitos a su nacimiento, se dio la construcción de un conjunto de valores y una cultura de Internet, con unos valores como alto desempeño, bajo costo y simplicidad. Se trata de un modelo organizativo desprovisto de un plan de empresa, autoridad descentralizada, independencia de procesos, estilo de administración informal, inclusivo, de intercambio abierto, que ponía en práctica el trabajo flexible, colegiado, cooperativo y asociativo.

Estos valores implícitos al desarrollo de las TIC coinciden con el surgimiento del poscapitalismo y su entorno de organizaciones flexibles y en red. Aquí nace una nueva cultura, que funde el nuevo modo de producción globalizada y el entorno tecnológico. Este fue un avance del tamaño de las grandes revoluciones del nacimiento del fuego, el invento de la rueda, los telares, los transportes, el vapor, la imprenta, la enciclopedia y la luz eléctrica. Se trata de la democratización del conocimiento que circula libremente, que se intercambia y se crea. La idea es que el conocimiento no le pertenece a nadie como una propiedad privada sino que es de todos.

Abbate (1999) explica que muchos de los éxitos de Internet pueden ser atribuidos a las habilidades de los usuarios que comparten la red en busca de sus propios objetivos. El *e-mail* y la WWW son ejemplos de aplicaciones informales, pues no nacieron como resultado de un plan de mercado, sino por espontánea participación de usuarios independientes.

Como consecuencia, las TIC hoy no son solo el soporte y el medio de circulación de bibliotecas, vida social sin límites físicos, herramientas de cálculo, de edición de textos, imágenes, videos y audio y gran cantidad de información, sino una evidencia de cómo la apropiación por parte de los usuarios las ha llevado a ganar sus avances más significativos.

Así han nacido buscadores, navegadores, agregadores, canales RSS, redes sociales como My Space y Facebook, espacios como YouTube, Blogger y Wikipedia.

Podría pensarse que estos espacios nacen como negocios, pero no es así. El origen de su creación está motivado por el 'cacharreo' de las personas, en su mayoría muy jóvenes, que los han creado.



Así Internet ha evolucionado hacia lo que hoy se denomina la web 2.0, un mundo lleno de herramientas que pueden ser tomadas de la red, de manera fácil y gratuita, por cualquier usuario para producir, editar, organizar y publicar sus propios productos. Es el usuario como creador de aplicaciones y herramientas, emisor de mensajes y constructor de trabajo colaborativo. Internet está hoy lleno de herramientas disponibles para que cualquier persona edite y suba un video, cree una emisora o una revista interactiva.

En Barcelona se desarrolla un experimento muy interesante de construcción colaborativa de software a partir de los usuarios. Se denominan los Living Labs, donde amas de casa, estudiantes y ciudadanos comunes aportan sus necesidades de apropiación a su vida cotidiana y a su trabajo en lo que tiene que ver con las TIC y participan en el desarrollo de aplicaciones y software.

Otro escenario del trabajo creativo de los usuarios en pro de la evolución tecnológica se da hoy también en las grandes industrias de TIC que no se limitan a contratar ingenieros que 'se imaginen' lo que la gente necesita. Un ejemplo es Nokia, la empresa que ocupa el primer lugar en telefonía celular en el mundo. Su sistema operativo (Symbian) ha sido perfeccionado por sus mismos usuarios a partir de sus necesidades.

El futuro de las TIC y de las implicaciones sociales, empresariales y humanas de su uso y apropiación es no solo inconmensurable sino difícil de imaginar, si se tienen en cuenta las posibilidades del trabajo colaborativo en red y la construcción colectiva de conocimiento en todos los ámbitos.

## Bibliografía

- Abbate, J. (1999). *Inventing the Internet*. Cambridge: MIT Press. 264
- Carnoy, M. (2001). *El Trabajo Flexible en la Era de la Información*. Madrid: Alianza Editorial. 280
- Cebrian, J.L. (1998). *La Red, cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Tauros. 142
- Echeverría, J. (2000). *La sociedad informacional. El impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones sobre la sociedad*. *Trípodos* (Número extra; actas del 1º congreso Internacional sobre comunicación y realidad). Instituto de Filosofía, CSIC.
- Ferguson, Y. H. & Mansbach, R. W. (1999) *Global Politics at the Turn of the Millennium: Changing Bases of Us and Them*. *International Studies Review*, Vol. 1, No. 2, Prospects for



International Relations: Conjectures about the Next Millennium. pp.77-107.

- Meyer, P. (2004). The vanishing newspaper: saving journalism in the information age. Kansas City. University of Missouri Press. 269

## Cibografía

- Armour, S. Generation Y: They've arrived at work with a new attitude. USA Today. Jun. 2005. En línea: [http://www.usatoday.com/money/workplace/2005-11-06-gen-y\\_x.htm](http://www.usatoday.com/money/workplace/2005-11-06-gen-y_x.htm) (Consultado: 2 de ago. de 2009)
- Diarioti.com. Aumenta la 'cultura de la conectividad'. May. 2008. En Línea: <http://www.diarioti.com/gate/n.php?id=17612> (Consultado: 2 de ago. 2009)
- ONU y Ahciet (2007). El rol del sector empresarial para alcanzar los objetivos del milenio en Iberoamérica con el uso de las TIC. Santiago. 102 páginas. Disponible en: [www.respondeperu.com/download.php?f=PDF\\_ODM.pdf](http://www.respondeperu.com/download.php?f=PDF_ODM.pdf)

## Revista Q

Revista electrónica de divulgación académica y científica  
de las investigaciones sobre la relación entre  
Educación, Comunicación y Tecnología

ISSN: 1909-2814

Volumen 04 - Número 07  
Julio - Diciembre de 2009

Una publicación del Grupo de Investigación Educación en Ambientes Virtuales (EAV),  
adscrito a la Facultad de Educación de la Escuela de Educación y Pedagogía  
de la Universidad Pontificia Bolivariana, con el sello de la Editorial UPB.



<http://revistaq.upb.edu.co> – [www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

[revista.q@upb.edu.co](mailto:revista.q@upb.edu.co)

Circular 1a 70-01 (Bloque 9)  
Teléfono: (+57) (+4) 415 90 15 ext. 6034 ó 6036  
Medellín-Colombia-Suramérica