



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FCE
FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Carrera
Contador Público Nacional y Perito Partidor

ARGENTINA Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN

Trabajo de Investigación

POR

Santiago Escoriaza
Fernando Andrés Esteller
Juan Manuel Jalil
Gonzalo Ismael Scifo

DIRECTORA:

Prof. María Alejandra Marín

M e n d o z a - 2 0 1 5

Índice

| | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| <hr/> | |
| CAPÍTULO I | |
| LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN | 2 |
| <hr/> | |
| 1. CONCEPTO | 2 |
| 2. CARACTERÍSTICAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO | 2 |
| 3. CLASIFICACIÓN | 4 |
| 3.1. Comunicación asincrónica | 4 |
| 3.2. Acceso, obtención y utilización de información y recursos | 5 |
| 3.3. Comunicación sincrónica | 6 |
| 4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN LA EDUCACIÓN | 8 |
| 4.1. Ventajas | 9 |
| 4.2. Desventajas | 9 |
| 5. SU PAPEL EN LA EMPRESA | 10 |
| <hr/> | |
| CAPÍTULO II | |
| LAS TIC EN EL MUNDO Y EN ARGENTINA | 13 |
| <hr/> | |
| 1. INTRODUCCIÓN | 13 |
| 2. LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA | 13 |
| 3. THE GLOBAL INFORMATION TECHNOLOGY REPORT 2015 | 19 |
| 3.1. Contexto mundial | 20 |
| 3.1.1. Índice de disposición a la conectividad | 21 |
| 3.1.2. Estructura y metodología | 22 |
| 3.1.3. Resultados del informe | 24 |
| 3.2. Argentina | 26 |
| 3.3. Conclusiones | 26 |
| 3.4. Una mirada a la educación | 28 |
| 3.4.1. Desarrollo de capacidades profesionales | 29 |
| 3.4.2. La reforma de las telecomunicaciones | 31 |
| 3.4.3. La entrega de contenido digital | 31 |
| 3.4.4. Colaboración | 32 |
| <hr/> | |
| CAPÍTULO III | |
| LAS TIC EN LA EDUCACION | 34 |
| <hr/> | |
| 1. ENFOQUE FILOSÓFICO | 34 |
| 2. INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN | 35 |
| 3. INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN | 37 |
| 3.1. El impacto de las TIC en las escuelas | 38 |
| 3.2. Las TIC y la construcción del conocimiento | 41 |
| 3.3. La cultura multimodal en la educación | 44 |
| 3.4. La alfabetización digital y el desarrollo de conocimientos | 44 |
| <hr/> | |
| CONCLUSIONES | 50 |
| <hr/> | |

| | |
|---------------------|-----------|
| BIBLIOGRAFÍA | 52 |
|---------------------|-----------|

| | |
|-------------------------------------------------|-----------|
| ANEXO ENTREVISTA A MARÍA ISABEL BRONDINO | 54 |
|-------------------------------------------------|-----------|

Introducción

El presente trabajo tiene el formato de una investigación descriptiva sobre las tecnologías de la información y la comunicación en Argentina y está orientado fundamentalmente al ámbito de la educación. Se analiza este tema por ser novedoso en el terreno académico y profesional, cobrando cada vez mayor importancia en la esfera cultural, social y económica. Se propone analizar lo que sucede en el mundo y en Argentina en relación al rol que ocupan estas tecnologías en cuanto a su impacto, uso y accesibilidad y la manera que las mismas influyen en la vida de las personas y organizaciones.

Se persiguen los siguientes objetivos:

- Conocer la problemática de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Entender la dimensión que tienen las tecnologías en la vida de las personas y organizaciones.
- Comparar la situación en que se encuentra el país y el mundo con relación a esta herramienta.
- Investigar su influencia en el ámbito educativo y la manera en que la misma afecta a su desarrollo.

El trabajo se presenta en tres capítulos y un anexo. En el capítulo I se aborda el concepto general de las tecnologías de la información y la comunicación, describiendo sus características principales, su clasificación, ventajas y desventajas y el rol que juegan las mismas en las empresas. En el capítulo II se describe el escenario de la Argentina y el resto del mundo en cuanto a su acceso, uso, competitividad, impacto, usando como guía el informe anual: "The Global Information Technology Report 2015". En el capítulo III se orienta la investigación a la influencia que tienen estas tecnologías en la educación. En forma anexa se presenta una entrevista a la maestra María Isabel Brondino dando su perspectiva sobre la problemática planteada.

Finalmente se concluirá en que la educación verdaderamente constituye una herramienta útil para mejorar la inserción tecnológica en nuestro país, comprobándose que Argentina se encuentra en una situación adversa en comparación con el resto del mundo.

CAPÍTULO I

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

En el presente capítulo se busca introducir al lector en los conceptos, elementos característicos, ventajas y desventajas y usos de las tecnologías de la información y la comunicación o "TIC" y de este modo poder seguir adelante con una idea consensuada de esta herramienta.

Obtenida la definición de tecnologías de la información y la comunicación, se procederá a describir su papel en la esfera de las organizaciones.

1. CONCEPTO

Se denominan Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. (Fundesco, 1986)

Actualmente existen diversos usos que tienen las tecnologías de la información y la comunicación, desde Internet de banda ancha, teléfonos móviles de última generación y televisores de alta definición, hasta códigos de barra para gestionar productos en un supermercado, bandas magnéticas para operar con seguridad con las tarjetas de crédito, cámaras digitales, reproductores de MP3, etcétera.

En síntesis, se puede afirmar que las tecnologías de la información y la comunicación son un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos digitalizados.

2. CARACTERÍSTICAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

A fin de comprender mejor el significado de las tecnologías de la información y la comunicación, es importante analizar sus características distintivas, entre ellas se pueden mencionar: (Cabero, 1998)

- **INMATERIALIDAD (POSIBILIDAD DE DIGITALIZACIÓN).** Las TIC convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos, CD, memorias USB, los recientes sistemas de almacenamiento tipo "nube" en Internet como Dropbox, Icloud, etc.). A su vez los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e instantánea.
- **INSTANTANEIDAD.** Se puede transmitir la información instantáneamente a lugares muy alejados físicamente, mediante las denominadas "autopistas de la información". Se han utilizado términos como ciberespacio, para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información, al no asumir las características físicas del objeto usado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad.
- **INTERCONEXIÓN.** La interconexión se refiere a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías. Por ejemplo, la telemática es la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación, propiciando con ello, recursos como el correo electrónico, conversaciones en Internet (chat), etc.
- **INTERACTIVIDAD.** Es posiblemente la característica más importante de las TIC para su aplicación en el campo educativo, ya que mediante estas tecnologías, se consigue un intercambio de información entre el usuario y el computador. Permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de las personas, en función de la interacción concreta del individuo con el computador. Las TIC que se utilizan en la comunicación social son cada día más interactivas, es decir permiten la interacción de sus usuarios. Posibilitan que se deje de ser espectadores pasivos, para actuar como participantes.
- **DIGITALIZACIÓN.** Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los diferentes medios al estar representada en un formato único universal. En algunos casos, por ejemplo los sonidos, la transmisión tradicional se hace de forma analógica y para que puedan comunicarse de forma consistente por medio de las redes telemáticas es necesario su transcripción a un soporte de software para la digitalización.
- **PENETRACIÓN EN TODOS LOS SECTORES (CULTURALES, ECONÓMICOS, EDUCATIVOS, INDUSTRIALES).** La repercusión de las TIC no se refleja únicamente en una persona, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta. Los propios conceptos de "la sociedad de la información" y "la globalización", tratan de referirse a este proceso. Así, los efectos se extenderán a todos los habitantes, grupos e instituciones generando importantes cambios, cuya complejidad está en el debate social.

3. CLASIFICACIÓN

Internet es la base sobre la cual funcionan las TIC, por lo que a continuación se procede a realizar una clasificación de esta herramienta de acuerdo al tipo de comunicación que se establece y a la finalidad a la que se orienta: (Cabero, 1998)

Cuadro 1: Tipos de comunicación según su finalidad

| Finalidad | Telemáticas ¹ |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Comunicación asincrónica ² | Correo electrónico (e-mail) |
| | Listas de distribución (list) |
| | Grupos de noticias (news) |
| Acceso, Obtención y utilización de información y recursos | Transferencias de ficheros (FPT) Telnet Páginas web (World Wide Web- www) |
| Comunicación sincrónica ³ | Charlas (IRC) Audioconferencia y videoconferencia |

Fuente: Cabero, 1998.

Siguiendo con la clasificación que realiza Cabero, resulta interesante la explicación que hace a cada tipo de comunicación en particular:

3.1. Comunicación asincrónica

- **CORREO ELECTRÓNICO.** Permite enviar y recibir información personalizada, intercambiando mensajes entre usuarios de ordenadores conectados a Internet. Presenta ciertas ventajas sobre otros sistemas de comunicación tradicional: rapidez, comodidad, economía, posibilidad de archivos adjuntos. Para poder utilizar este recurso de Internet los usuarios deben disponer de una dirección de correo electrónico y de un programa cliente de correo. La dirección de correo electrónico, suministrada al usuario por el proveedor de Internet, constan de cuatro elementos: nombre del usuario@nombre del servidor de correo.pais.
- **LISTAS DE DISTRIBUCIÓN.** Permite la formación de comunidades virtuales compuestas por grupos de personas que tienen intereses comunes, y que se comunican enviando su información a la dirección electrónica de la lista. El intercambio de la información se realiza a través del correo electrónico, de tal modo que los correos que llegan a la lista, son reenviados a los

¹ Telemáticas: Conjunto de servicios de origen informático suministrados a través de una red de telecomunicaciones que permite la comunicación entre ordenadores y la utilización de estos servicios informáticos a distancia.

² Asincrónica: Aquella comunicación que se establece entre personas de manera diferida en el tiempo, es decir, cuando no existe coincidencia temporal.

³ Sincrónica: La comunicación se realiza en tiempo real.

integrantes de la misma. La lista de distribución puede ser pública o privada y puede estar moderada o no tener ningún control.

- LOS GRUPOS DE NOTICIAS O FOROS DE DEBATE (NEWSGROUPS). Pueden compararse a un tablón de anuncios en el que cualquier usuario puede enviar su comentario, respuesta o participación en un debate. Se asemeja, por tanto, a una discusión activa en línea en la que los participantes se incorporan en momentos diferentes y todos pueden seguir a través de los contenidos comunes que se van incorporando a tal discusión. Generalmente, no son moderados, por lo que la información que se transmite suele tener un carácter coloquial e informal. Dada la gran cantidad de mensajes que se reciben los grupos de noticias han sido clasificados por temas, existiendo en la actualidad más de 15.000 grupos dedicados a temas diferentes.

3.2. Acceso, obtención y utilización de información y recursos

Mediante la World Wide Web se accede al conjunto de páginas Web, ubicadas en servidores de todo el mundo, que están conectados entre sí mediante la red Internet. El usuario, necesita disponer de un programa informático (programa cliente) capaz de comunicarse con los servidores, para ello debe ser capaz de utilizar el protocolo http de comunicación. Las páginas Web son básicamente aplicaciones multimedia interactivas, ya que se componen de hipertextos en los que se pueden incluir información con múltiples códigos (texto, imagen, sonido, etc.). El gran éxito de la Web ha venido de la mano de la feliz unión de un protocolo de comunicación y un estándar de lenguaje que se ha extendido rápidamente y ha contribuido de forma decisiva a la incorporación de innumerables usuarios y proveedores de información en este nuevo entorno. La comunicación asincrónica como acceso a la información es sinónimo de www y está incorporando cada vez mayor número de funcionalidades, e integrando otras herramientas como FTP. Además, el simple acceso a la información está derivando hacia procesos de comunicación más complejos y sofisticados con la incorporación de herramientas de bases de datos, simuladores, etc., que proporcionan nuevas e importantes perspectivas de futuro en términos generales y también para la educación. Es conocido el hecho de la gran cantidad de páginas a las que se puede acceder vía www, y la necesidad de utilizar software que permita localizar, de la forma eficiente y con gran rapidez, las páginas y sitios web en donde se puede encontrar la información o temática que interesa, con esta finalidad se han diseñado los Buscadores. Estos clasifican las páginas web, en función de la información que contienen, atendiendo a la descripción que el creador de la página ha realizado sobre la misma. La búsqueda de las páginas puede realizarse de dos modos: *f* Seleccionando sobre las clasificaciones temáticas realizadas por el buscador y organizadas en forma de árbol, aquella o aquellas que más interesen. Escribiendo directamente una palabra clave para que el buscador, intente localizarla en la descripción de las páginas.

Buscadores:

- Terra (<http://www.terra.com.ar>)
- Yahoo (<http://www.yahoo.com.ar>)
- Google (<http://www.google.com.ar>)

Mediante FTP se puede intercambiar archivos entre un ordenador cliente y otro servidor, es decir, enviar y copiar archivos desde el ordenador personal a un ordenador remoto que actúa como servidor de Internet. También llevar a cabo el proceso inverso, copiando en el ordenador archivos almacenados en el servidor. Para acceder al ordenador remoto (servidor) se requiere la identificación mediante código de usuario y contraseña. Los privilegios de acceso vendrán determinados por el perfil de usuario que se disponga.

Telnet permite utilizar los recursos de un ordenador remoto, actuando el ordenador personal como una terminal del ordenador remoto. Para ello, mediante un programa de emulación se conecta con el ordenador remoto, de forma que el usuario está utilizando el recurso del ordenador remoto desde su propio ordenador. Mediante Telnet se utilizan programas, datos, espacio de trabajo, etc., en el ordenador central al que se ha accedido. El ordenador personal del usuario no hace otro trabajo que recibir y transmitir las informaciones a ese ordenador central remoto.

3.3. Comunicación sincrónica

- CHARLAS (IRC-INTERNET RELAY CHAT). Con esta herramienta se establecen "charlas" entre dos o más usuarios de Internet. La comunicación es sincrónica, esto es, los usuarios que conversan lo hacen en tiempo real, por lo que, tiene la característica de inmediatez en la comunicación que la asemejan a una conversación presencial, aunque los interlocutores pueden estar situados en cualquier parte del mundo. Las características propias de la actividad implicada por estas herramientas hacen que la comunicación se condicione en cierto sentido. Por una parte, la agilidad de la conversación hace que los mensajes sean cortos y tiendan a emplear formas especiales de codificación en la comunicación (símbolos que adquieren una especial significación abreviando una idea o una frase). Por otro lado, la ausencia de otros elementos de comunicación, que sí existen en la conversación presencial, como el lenguaje gestual, corporal, etc., provoca que este tenga que introducirse de otra forma y/o altere de manera sustancial la comunicación. Es necesario para su correcto uso que se tenga presente determinadas cuestiones relativas a la seguridad y privacidad.
- AUDIO-CONFERENCIA/VIDEOCONFERENCIA. Mediante el audio-conferencia o videoconferencia, un especialista en un tema puede pronunciar una conferencia que puede ser escuchada y visualizada por un grupo de interlocutores, situados en diferentes lugares. La integración de

estas herramientas de comunicación en actividades educativas proporciona entornos más enriquecedores, principalmente en la enseñanza a distancia, facilitando la comunicación. Mediante la videoconferencia se consigue una mejor aproximación a la enseñanza presencial dentro del "aula", sustituyendo este espacio físico por el "aula virtual" de la que forman parte todos los participantes en la videoconferencia. También se ha evolucionado en las denominadas "video llamadas" con el uso de la telefonía móvil, siendo "Skype" o "Facetime" de la compañía Apple, los principales o mejor dicho más conocidas aplicaciones o proveedores de estos servicios, que facilitan considerablemente la comunicación entre los usuarios, permitiéndoles al mismo tiempo la posibilidad de mirarse a la cara mientras llevan a cabo la misma.

A pesar de la inexistencia de una clasificación específica de las TIC, debido a su complejidad y gran variedad de contenido, se pueden agrupar según: (Serralde Romero, 2010)

- Las redes:
 - Telefonía fija: método más elemental para realizar una conexión a Internet mediante el uso de un modem en un acceso telefónico básico, siendo una alternativa para los sectores de menor poder adquisitivo.
 - Banda ancha: hace referencia a una capacidad de acceso a Internet superior al acceso analógico, esto se traduce a una mayor rapidez en cuanto al acceso, navegación, descargas, visualización de multimedia y la posibilidad de estar permanentemente conectado.
 - Telefonía móvil: actualmente se utiliza más que la telefonía fija debido a que son más fáciles y baratas de obtener y usar. Estas tecnologías son capaces de dar múltiples servicios como Internet, imagen, voz a altas velocidades.
 - Redes de televisión: existen cuatro tecnologías para la distribución de contenidos de televisión, la televisión terrestre, por satélite, por cable y por internet (conocida como "Televisión IP").
 - Redes en el hogar: a través de routers (dispositivos que proporcionan conectividad a nivel de red, permitiendo el intercambio de paquetes de datos).
- Las terminales: actúan como punto de acceso a la información y son uno de los elementos que más han evolucionado y que lo continúan haciendo. Se pueden mencionar:
 - Ordenadores personales
 - Televisores
 - Celulares
 - Home Theatre
 - Consolas de videojuegos
 - Reproductores de audio y video
 - Tablets

- Etc.
- Los servicios: son aquellos que se relacionan con el cambio que las empresas y entidades han introducido en sus servicios, tales como:
 - Correo electrónico: es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes mediante sistemas de comunicación electrónica.
 - Banca online en el caso de los bancos
 - Televisión y Cine
 - Comercio electrónico: consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas.
 - E-learning: es el tipo de enseñanza que se caracteriza por la separación física entre el profesor (tutor o asesor) y el alumno, y que utiliza Internet como canal de distribución del conocimiento y como medio de comunicación.
 - Etcétera.

A continuación se muestran los beneficios que trae aparejado el uso de las TIC y las limitaciones que se presentan como consecuencia de su uso, orientado a la educación.

4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN LA EDUCACIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación presentan una relación directa con cambios de tipo procedimental, cultural, estratégico, productivo, etc. Estos cambios, implican que organizaciones y personas desarrollen una serie de pasos, que les permitan asimilar y adaptarse a dichos cambios, para posteriormente aceptar e implementar las nuevas prácticas y estrategias que esto conlleva.

De esta manera, la innovación tecnológica y más específicamente, las TIC, cuya evolución avanza a pasos agigantados, exigen de las personas y organizaciones que evolucionen al mismo ritmo, con el riesgo de quedar relegados en el pasado tecnológico. En su afán de ir a la par o tratar de alcanzar estas tecnologías, las personas y organizaciones deben cambiar constantemente sus costumbres, políticas, prioridades, etc., lo cual les será beneficioso hasta cierto punto, siempre y cuando ello no atente contra sus principios ni viole aquellas conductas relacionadas con la integridad de cada estructura y sus correctas prácticas.

Seguidamente, se describen las ventajas y desventajas que pueden presentarse en la utilización de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje, tanto del profesor como del alumno (Fainholc, 2001).

4.1. Ventajas

Además de las ventajas intrínsecas que contienen las TIC, tales como la rapidez, confiabilidad, facilidad de acceso a información, se observa desde la perspectiva del aprendizaje, que las TIC favorecen la continua actividad intelectual y desarrollan la creatividad y el aprendizaje cooperativo. Asimismo, mejoran las competencias de expresión y creatividad y desarrolla habilidades de búsqueda y selección de información. También son un canal de fácil acceso a mucha información de todo tipo.

- Para los estudiantes:
 - A menudo aprenden con menos tiempo.
 - Les resulta atractivo.
 - Tienen acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.
 - Logran una personalización en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
 - Les otorga flexibilidad en los estudios.
 - Les concede instrumentos para el proceso de la información.
 - Les brinda ayuda para la educación especial.
- Para los profesores:
 - Es una fuente de recursos educativos para la docencia, la orientación y la rehabilitación.
 - Les facilita la realización de agrupamientos.
 - Los libera de trabajos repetitivos.
 - Les facilita la evaluación y control y ayuda a su actualización profesional.
 - Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.

Organizacionalmente, las TIC favorecen el incremento de la productividad y el acceso a nuevas tecnologías, que las empresas pueden apropiar mediante procesos exógenos, lo cual moviliza las capacidades de la organización.

4.2. Desventajas

Pueden ser muchos los inconvenientes que genera el uso de estas tecnologías, como por ejemplo: falta de privacidad, aislamiento, fraude cibernético, hasta mermas en los puestos de trabajo. Ahora, visto desde la perspectiva del aprendizaje, las TIC pueden generar distracciones, dispersión, pérdida de tiempo, información poco fiable, aprendizaje superficial y dependencia de los demás.

- Para los estudiantes:
 - Adicción.

- Aislamiento.
- Cansancio visual y otros problemas físicos.
- Sensación de desbordamiento.
- Comportamientos reprobables.
- Para los profesores:
 - Estrés.
 - Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.
 - Desfasajes respecto a otras actividades.
 - Supeditación a los sistemas informáticos.

Organizacionalmente, las TIC pueden llegar a ser promotoras de la disminución de puestos de trabajo, ya que estos son reemplazados por tecnologías mayormente eficientes y económicas.

A modo de resumen, se puede decir que las TIC presentan mayores beneficios que inconvenientes a la hora del aprendizaje, tanto en profesores como en estudiantes, siendo una herramienta fundamental en cuanto al aprendizaje colaborativo, en el aprovechamiento del tiempo y los recursos, en la motivación e interés y, como todo, también posee puntos débiles a la hora del conocimiento, ya que muchas veces el costo de la tecnología es alto, lo que genera desigualdades sociales en cuanto a su uso, requiere de la permanente capacitación de los docentes y también puede generar la dispersión de los estudiantes, dado su gran caudal de información.

Tanto los profesores como los alumnos deben ser capaces de sacar el máximo provecho a las TIC, ya que, sin dudas, es una herramienta fundamental para la perfección de conocimientos, pero teniendo en cuenta que no deben ser dependientes de ella, ya que existen varias maneras para ser eficaces y eficientes en la enseñanza y aprendizaje.

Además, a nivel de organizaciones, las mismas también juegan un papel fundamental, que si bien genera procesos productivos más veloces, muchas veces producen disminución de puestos de trabajo, por lo que resulta muy interesante analizar su rol en la "empresa".

5. SU PAPEL EN LA EMPRESA

En la gestión de las organizaciones, las tecnologías de la información y la comunicación desarrollan un papel fundamental, al punto de constituir en sí mismos factores de éxito o fracaso tanto en el ambiente económico como social actual. El desarrollo tecnológico, la globalización, Internet y la economía del conocimiento han inducido al cambio en las organizaciones donde el intercambio de información pasa a ser vital y, esa entrada de datos ya procesada, ordenada e interpretada se transforma en conocimiento. Ese conocimiento es el recurso clave que va a ser un

elemento distintivo de una empresa de otra e incluso al tener mayores ventajas competitivas frente a las otras en el mercado.

Las TIC o el bloque tecnológico en la organización comprende: (Taboas, 2011)

- **Infraestructura:**
 - **Hardware:** es el equipamiento informático que está formado por una unidad central de procesos (CPU), la memoria ya sea interna o externa y los periféricos de entrada de datos, de salida y presentación, y de comunicación.
 - **Software base o de aplicación:** se refiere a los programas desarrollados por el usuario o comprados para resolver un problema específico. Ejemplos: Excel, Word, Power Point.
 - **Interconexión de sistemas-redes:** se componen por determinados dispositivos útiles para establecer y facilitar el intercambio de información entre equipos u otras redes. Entre estos dispositivos encontramos: la instalación de un cableado físico (cable UTP o fibra óptica), routers, tarjeta de red y servidores de red. Resulta útil describir los distintos modelos de redes que existen ya que la mayoría de las organizaciones modernas utilizan o mejor dicho están conectadas entre sí por alguno de estos tipos de redes.
 - **Redes de Área Local (LAN):** es una red privada de equipos que abarca una pequeña área, generalmente un edificio o un grupo de edificios cercanos.
 - **Redes inalámbricas (Wireless LAN):** red de equipos que abarca un área conectados entre sí de forma inalámbrica, es decir a través de espectros de radio o puertos infrarrojos en lugar de un medio físico (cable).
 - **Redes de área amplia (WAN):** red de amplia extensión geográfica. Puede ser pública o privada.
 - **Redes Privadas Virtuales:** es una red privada, restringida a un grupo cerrado de usuarios que utiliza los recursos de la red pública.
 - **Redes y servicios IP:** estas redes son las que utilizan protocolos de comunicación desarrollados para Internet. Pueden utilizarse para establecer una comunicación entre cualquier conjunto de redes interconectadas y además sirven tanto para comunicaciones WAN o LAN.
 - **Intranets:** son redes internas que utilizan tecnología de Internet para el mejoramiento de la comunicación organizacional, permiten contar con información disponible y actualizada a través del servicio www.
- **Aplicaciones informáticas:** herramientas ofimáticas⁴, de soporte a la gestión empresarial (ERP, MRP), workflows, businessintelligence, etc.

⁴ Conjunto de técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que se utilizan en funciones de oficina para optimizar, automatizar y mejorar tareas y procedimientos relacionados.

- Bases de Datos: conjunto estructurado de datos que se guardan en un sistema informático y sobre los cuales es posible efectuar una serie de operaciones básicas de consulta, modificación, inserción o eliminación. Las bases de datos con los sistemas gestores o administradores de estas que son los que se encargan de facilitar la gestión y acceso a los datos, procurando una representación más sencilla y amigable de estos para los usuarios, son muy útiles para cualquier tipo de organizaciones que manejan altos volúmenes de entradas de datos y necesitan información confiable y oportuna.

A su vez, y a modo de concluir el capítulo, vale la pena destacar el importante rol que juega en las entidades el denominado "Comercio Electrónico", ya que marca un punto de inflexión en la forma de comercializar los productos y servicios, siendo Internet el vehículo de esta herramienta, haciéndolo más profundo, por tratarse de un medio de bajo costo y alcance global. La Red Informática Empresarial lo define: *"Es el sistema global que, utilizando redes informáticas y en particular Internet, permite la creación de un mercado electrónico (es decir, operando por computadora y a distancia) de todo tipo de productos, servicios, tecnologías y bienes, incluyendo a la vez matching, negociación, información de referencia comercial, intercambio de documentos, y acceso a banca electrónica e información de apoyo (aranceles, seguro, transporte, etc.), todo en las condiciones de seguridad y confidencialidad necesarias."* (Saroka, 2011)

CAPÍTULO II

LAS TIC EN EL MUNDO Y EN ARGENTINA

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describen las tecnologías de la información y comunicación en el mundo, comenzando por un análisis de lo que se denomina "Revolución Tecnológica" por la que se atraviesa en la actualidad. Se observa su repercusión en el ámbito social, cultural y laboral.

Luego se analiza un informe emitido anualmente por el Foro Económico Mundial en colaboración con la Universidad Americana de Cornell llamado "The Global Information Technology Report 2015", el cual mide el aprovechamiento de las TIC, por medio de cuatro pilares o variables: uso, preparación, impacto y medio ambiente, comparando los países del mundo y ordenándolos de acuerdo a un ranking. También propone soluciones y medidas para ayudar a los países a una mejor explotación de las tecnologías de información y comunicación. De este informe se desprende un análisis en particular de Argentina en cuanto a los pilares mencionados anteriormente.

Por último se realiza una pequeña reseña de la mirada que tiene el aludido informe sobre la implementación de las TIC en la educación, lo cual ayudará a adentrarse al tema que se profundizará en el siguiente capítulo.

2. LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA

La historia de la humanidad, desde sus comienzos hasta hoy, guarda una gran relación con el mundo de las ideas y la tecnología. Estas últimas han ido transformando la cultura y el comportamiento del ser humano que, al vivir en sociedad, no solo modifican el interior de la persona sino que también la convivencia con todos los que lo rodean. El desarrollo humano ha ido progresando de la mano de los adelantos tecnológicos, que han marcado décadas enteras de avances sociales. En síntesis, la tecnología se muestra como el motor que impulsa todos y cada uno de los cambios en la forma de vivir de la persona.

En la actualidad, la sociedad y el mundo se encuentran inmersos en una revolución, la Revolución de la Tecnología y la Información. Ésta resulta comparable a otras dos que ya transformaron a la humanidad. Se está haciendo referencia a la Revolución Neolítica y a la Revolución Industrial.

Para comprender lo que el ser humano está viviendo se debe hacer un repaso de las revoluciones que marcaron la historia de la humanidad.

La primera de estas revoluciones tuvo lugar en el Neolítico, cuando el hombre adquirió la capacidad de producir y controlar su propio alimento con el cultivo de las plantas y la cría de animales domesticados, capacidad que, a su vez, transformó la economía de apropiación en una economía de producción. Esto trajo cambios trascendentales, cuya repercusión alcanzó todos los niveles de la vida humana. Childe (1988) destaca los siguientes aspectos:

- a) El tamaño de las poblaciones de los grupos cazadores y recolectores está en función de número de recursos alimenticios naturales y la eficiencia tecnológica. [...]
- b) La economía productora de alimentos tiene capacidad de acumular excedentes sustanciales de alimentos que facilitan a la comunidad la supervivencia durante el tiempo de escasez. [...]
- c) La base de la subsistencia mixta induce al hombre a formar comunidades autárquicas, puesto que esta etapa de la economía productora no necesita de los materiales foráneos obtenidos a través intercambios intercomunitarios. [...]
- d) Los excedentes alimenticios hacen posible el mantenimiento de una fracción de la población no directamente dedicada a la producción de su propio alimento y, como consecuencia, surgen diferencias sociales. [...]

Luego, se registró otra revolución que modificó sustancialmente la forma de vivir, que dio un gran giro a las costumbres que en aquel entonces regían la vida de los seres humanos.

Childe (1988) cita a David Landes (1979) cuando dice: *"La Revolución Industrial que se inició en Inglaterra en el siglo XVIII y se expandió desde allí y en forma desigual, por los países de la Europa Continental y algunas otras pocas áreas y transformó en el espacio de dos generaciones, la vida del hombre occidental, la naturaleza de su sociedad y sus relaciones con los demás pueblos del mundo"*.

Childe (1988) cita a R. M. Hartwell (1971, p. 1) cuando dice: *"La Revolución Industrial inglesa representó una de las más grandes discontinuidades en el curso histórico: de un mundo en el que la población y la renta real progresaban muy lentamente, estancadas, se pasó a un mundo en el que la renta real y la población comenzaron a desarrollarse a una tasa muy elevada."*

Toda revolución ha provocado una profunda reorganización de la economía y de la sociedad. Como ya se mencionó, está en marcha una nueva revolución, la Revolución de la Tecnología y la Información.

En la revolución de la tecnología y la información, el caudal de información recorre todo el mundo en cuestión de segundos gracias a la gran influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todas las actividades humanas. La misma produce una fuerte tendencia a la mundialización económica y cultural; esto exige de todos los ciudadanos nuevas competencias personales, sociales y profesionales para poder afrontar los continuos cambios que imponen en todos los ámbitos los rápidos avances de la ciencia y la nueva "economía global".

El efecto del nuevo marco globalizado del mundo actual y las imprescindibles TIC, está induciendo una revolución en todos los ámbitos sociales que afecta también, al mundo familiar, laboral, educativo, entre otros. Se está ante una nueva cultura que supone nuevas formas de ver y entender el mundo actual, nuevos sistemas de comunicación, nuevos valores y normas de comportamiento.

Asimismo crece la importancia del aprendizaje y la adquisición de conocimientos de manera informal a través de los medios de comunicación social y muy especialmente Internet. Aunque los conocimientos adquiridos a través de estos medios resultan desestructurados y poco precisos, el tiempo que las personas les dedican y las posibilidades de acceso a atractivas informaciones multimedia que proporcionan, hacen de ellos una de las principales fuentes de información y formación de los ciudadanos.

En sintonía con los cambios que ha generado la tecnología en la sociedad, es de notable importancia analizar la influencia de la tecnología sobre una de las instituciones más trascendentes en la vida del ser humano, la familia. Los seres humanos inician su proceso de socialización en el entorno familiar, en ese contexto comienza el aprendizaje del lenguaje, la interiorización de comportamientos culturales, los valores, los principios sociales. Posteriormente en la escuela el proceso continúa con la obtención de conocimientos, de elementos necesarios para la vida e ingreso al ámbito laboral y social.

Ya conocido el impacto de las tecnologías modernas en el ámbito cultural, social y familiar, se procederá a exponer lo propio en el ambiente laboral. Se pretende dar un panorama de sus aplicaciones más cercanas dentro de la industria y los servicios, ya que cada día se observa que es más necesario conocer las influencias tecnológicas para asegurar un puesto de trabajo en la sociedad del siglo XXI.

La aplicación de nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, junto a los avances de la ciencia, generan modificaciones en la productividad, mediante actividades de creación e innovación en ámbitos muy competitivos de la industria y la agricultura.

La mayoría de los expertos consideran que las nuevas tecnologías en lo laboral son básicamente las siguientes: (Chernobilsky, 2015)

- Tecnologías de la información.
- Telecomunicaciones.
- Biotecnología.
- Nuevos materiales.
- Tecnología nuclear.
- Tecnología espacial.

Naturalmente todas ellas tienen efectos profundos sobre la calidad y estilo de vida de las personas, lo que produce un cambio social. Sin embargo, los cuatro primeros campos citados tienen una incidencia más directa sobre la ciudadanía. Para que la tecnología tenga efectos económicos generalizados e implicancias importantes sobre el empleo, es necesario que:

- Genere un amplio conjunto de nuevos productos y/o servicios.
- Tenga aplicaciones en muchos sectores de la economía.
- Reduzca los costos y mejore el funcionamiento de los procesos, productos y sistemas existentes.
- Obtenga una aceptación social generalizada con una oposición mínima.
- Tenga perdurabilidad a lo largo de un período de tiempo.
- Genere fuertes intereses industriales basados en la rentabilidad percibida y en las ventajas competitivas.

Es oportuno brindar un breve ejemplo de la incidencia de las nuevas tecnologías en los procesos productivos; segregados en cuanto a las nuevas tecnologías aplicadas a la automatización de la producción, a los nuevos sistemas de organización, a nuevas técnicas de comunicación, a la informática y al medio ambiente.

- Nuevas tecnologías aplicadas a la automatización de la producción:
 - Procesos fabriles en general: metrología, control numérico, robótica, fabricación asistida por computadora, autómatas programables, fabricación flexible, control de procesos, instrumentación electrónica.
 - Nuevos sistemas y procesos: fertirrigación⁵, riegos automáticos, grabación automática, aplicación del láser en procesos de producción, reproducción automática de documentos, procesos de infografía, procesos de huecograbado, nuevas aplicaciones en fotocomposición y

⁵ Sistema que permite la aplicación simultánea de agua y fertilizantes a través del sistema de riego.

fotomecánica, sistemas automáticos de limpieza de depósitos y estanques, sistemas de seguridad en galerías y en procesos mineros, sistemas de instrumentación para procesos de fotogrametría, sistemas de control de tráfico automatizados, sistemas de bloqueo (transporte), aplicaciones metrológicas, mecanización automatizada de los procesos de laboratorio, sistemas de revelado radiológico, procesos de mecánica corporal y ergonómica, mecanización de servicios al cliente.

- Investigación y desarrollo (I+D): ingeniería genética (reproducción y selección de especies), tratamiento biológico de aguas para reproducción, productos ecológicos, procesos de fermentación (microbiología), nuevos materiales, analítica controlada por láser (espectroscópica y microscópica), aplicaciones de tecnología genética (laboratorio).
- Nuevas máquinas herramientas y equipos: servidores de profundidad, radares, radio balizas, detectores de palangre, mecanización agrícola, mecanización automatizada para la extracción y transporte de mineral, útiles y herramientas de artesanía, equipos de proyección cinematográficos, maquinaria de pre-impresión e impresión gráfica, equipos de medida controlada por computadora, equipos TIG/MIG para soldadura, plegado y empaquetado, maquinaria para carga, descarga, separación y acondicionamiento de productos químicos, equipos de laboratorio para estudios anatómico-patológicos, equipos de medicina nuclear, equipos para electromedicina, equipos radiológicos, instrumentación óptica de alta precisión, equipos de control de tráfico programados, dispositivos de alarma.
- Nuevos sistemas de organización:
 - Métodos y sistemas: almacenaje de productos, sistemas de trabajo operativo, aplicación de la información a la gestión, aplicación de la logística a la producción, aplicación de técnicas de ingeniería financiera, regulación de procesos, sistemas de gestión del mantenimiento (SGM), técnicas de gestión especial para material de alta sensibilidad y de laboratorio, técnicas de control y desplazamiento de cargas en los muelles.
 - Planificación, programación y desarrollo: organización y desarrollo de programas operativos de gestión comercial, de gestión de centros integrados, de logística de almacenaje de mercancías, de promoción comercial y venta de productos. Planificación integrada de la estiba y desestiba de mercancías, logística por telecontrol y telegestión, desarrollo del marketing informático.
 - Control de calidad: certificación de calidad, control procesos mecanizados, control de acabados, aplicación de la calidad con vistas al cliente, calidad total, círculos de calidad, calibración y transmisión espectral (productos químicos), pruebas de calidad con espectrómetros y cámaras de grafito.
- Nuevas técnicas de comunicación

- Servicios telemáticos: interconexión de servicios (base de datos, correo electrónico, video, órdenes de mando y control, etc.), transmisión de datos, telecontrol, mensajería de voz, radioemisores, radiotelefonía, telefonía móvil, transferencia electrónica de fondos.
- Sistemas: equipos de navegación y comunicación vía satélite, sistemas de ayuda a la explotación, comunicaciones entre sistemas.
- Comunicaciones especiales: desarrollo de redes locales, Internet e Intranet aplicado a las comunicaciones.
- Informática
 - Software: sistemas operativos y expertos, aplicaciones informáticas de gestión, de control de procesos de producción y servicios. Aplicaciones informáticas aplicadas a la gestión y control del mantenimiento, al control de calidad, a la gestión y control de procesos administrativos. Sistemas informáticos corporativos aplicados a sociedades, programas de control asistencial, estudios y resultados clínicos. Lenguajes para programación, base de datos, aplicaciones ofimáticas y multimedia, CD-Rom, diseño asistido, diseño asistido para proyectos de cálculos de estructuras.
 - Hardware: equipos de computadoras, periféricos, sistemas de redes locales.
- Medio ambiente
 - Tratamientos generales: tratamiento de aguas para manipulación y procesado de especies, control de aguas residuales, residuos sólidos, residuos mineros, aeróbico de residuos. "[...]

La fuerte innovación tecnológica de los últimos años, constituye el factor común que transforma el tratamiento, el almacenamiento y la transmisión de la información, modificando el sistema de las organizaciones y de la sociedad en su conjunto.

Habiéndose expuesto los aspectos más significativos de la revolución de la información y la tecnología, se puede decir que la fuerza de sus avances y aplicación a los ambientes sociales, familiares, laborales y culturales, han sido de notable trascendencia, transformando el mundo a lo largo de los siglos y demostrando que todo lo que se considera básico e indispensable para el vivir cotidiano, es fruto de largos procesos de cambios e innovaciones.

A continuación, se procederá a analizar cómo se encuentra el mundo actual, incluyendo a la Argentina, con respecto a esta herramienta, por medio del informe anual "The Global Information Technology Report 2015".

3. THE GLOBAL INFORMATION TECHNOLOGY REPORT 2015

Lo que se presenta en este punto ha sido traducido y sintetizado en base a la interpretación de los autores del presente trabajo, por lo que, si bien se vuelcan datos oficiales, siempre estará presente el análisis llevado a cabo por los mismos.

La edición 2015 de "The Global Information Technology Report" se lanza en momentos en que muchas economías en todo el mundo están luchando para asegurar que el crecimiento económico sea equitativo y ofrezca beneficios para la totalidad de sus poblaciones. Las economías avanzadas aún no han llegado a su máximo potencial y luchan persistentemente con un alto desempleo, el aumento de las desigualdades y desafíos fiscales. Los mercados emergentes y las economías en desarrollo se enfrentan a vientos más fuertes que antes y tienen que ajustar sus modelos de desarrollo para asegurar el crecimiento económico y una distribución más amplia de las ganancias.

Como tecnología de propósito general, el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación o TIC se extiende mucho más allá de las ganancias de productividad. Como se muestra a continuación, las TIC actúan como vector de desarrollo social y transformación, mejorando el acceso a los servicios básicos, la conectividad y la creación de oportunidades laborales.

Desde 2001, el Informe "The Global Information Technology Report" publicado por el Foro Económico Mundial en colaboración con la Universidad de Cornell, ha medido los impulsores de la revolución de las TIC utilizando el Networked Readiness Index (índice de disposición a la conectividad).

Cuatro mensajes importantes emergen de esta edición 2015. En primer lugar, la revolución de las TIC tiene el potencial de transformar las economías y sociedades, abordando algunos de los más urgentes desafíos globales de estos tiempos. En segundo lugar, esta revolución de las TIC está en marcha en algunas partes del mundo. En estos lugares, incluso se acelera como resultado de la ubicuidad de Internet de banda ancha, la democratización de la tecnología, y el ritmo acelerado de la innovación. En tercer lugar, las TIC hasta ahora no han alcanzado gran parte del planeta. Muchos de los que podrían sacar el máximo potencial de ella aún no están conectados o no la aprovechan.

A fin de que haya mejor aprovechamiento de las TIC para el desarrollo, un mayor nivel de preparación y una mejor infraestructura y acceso, es necesario una visión y un liderazgo por parte del gobierno (son fundamentales).

Por último, se observa que la brecha digital existe dentro de los países. Incluso en la economía más avanzada, sólo determinados segmentos de la población se están beneficiando de las TIC. Muchos se quedan atrás debido a su edad, la alfabetización digital limitada, la falta de acceso,

o lejanía. Sería un error suponer que estas divisiones serian salvadas por el simple aumento de uso de las TIC.

Dicho informe, bajo el lema "TIC para el Crecimiento Inclusivo", ofrece muchas soluciones y ejemplos de políticas favorables y de inversiones para ayudar a los países a un mejor aprovechamiento de las TIC para la prosperidad compartida. A medida que la revolución de las TIC se desarrolla, con seguridad traerá beneficios, pero también traerá riesgos y desafíos. Algunos de éstos se ven en los incidentes cada vez mayores en relación con las infracciones de seguridad cibernética o la guerra cibernética, y en cuestiones relacionadas con la privacidad y la neutralidad de Internet. Este esfuerzo tiene por objeto garantizar que Internet siga siendo el motor principal del progreso humano, salvaguardando su integración global, altamente distribuida, y la naturaleza de múltiples partes interesadas.

La tecnología tiene un gran poder para mejorar la vida de las personas, fomentar el crecimiento económico y crear oportunidades para los individuos, las empresas y las naciones de todo el mundo. Muchas regiones y miles de millones de personas permanecen ajenos o desatendidos, y se registran significativas oportunidades para una mejora social y crecimiento económico. Se está viviendo en una era de la tecnología digital sin igual, con cantidades masivas de tecnología impulsada al cambio, enorme innovación y evolución significativa en las formas en que las personas utilizan la misma.

Este reporte sostiene que, en primer lugar, es fundamental definir una estrategia correcta, es decir, que realmente se pueda ejecutar para conducir a transformaciones y para alimentar un crecimiento sostenido e integrador. En segundo lugar, indica que es importante poner al usuario de la tecnología en el centro de todo, el mismo puede ser un estudiante en una escuela lejos de la ciudad sin acceso a Internet, o un individuo en una confitería que abona su consumo a través de una aplicación de su smartphone (teléfono inteligente). Sólo cuando realmente se entienda a los individuos usando tecnología, sus comportamientos, necesidades y problemas, se podrán crear mejores soluciones, resolver mayores problemas, y lograr un cambio significativo.

3.1. Contexto mundial

Según la interpretación que se hace de los datos del informe, la información y las tecnologías de la comunicación (TIC) son cada vez más potentes, más accesibles y más generalizadas, a su vez el desarrollo propicio de todos los niveles de la sociedad juega un papel clave en la mejora de la competitividad. Los últimos 15 (quince) años han proporcionado amplia evidencia de estos avances. Países como la República de Corea, Israel, y Estonia han basado su competitividad nacional en los productos y servicios de las TIC.

La difusión de las TIC también ha tenido un amplio impacto social, especialmente en los segmentos menos favorecidos de la sociedad. Por ejemplo, los agricultores de los países en desarrollo se han beneficiado de los nuevos servicios de las TIC, con el uso de la información en tiempo real sobre los precios de las materias primas y el clima, como así también en cuanto a la facilidad de las transferencias de dinero.

Paradójicamente, las TIC han abierto nuevas brechas digitales. Aunque el acceso a Internet se está expandiendo, el sesenta y un por ciento (61%) de la población mundial no está conectado todavía. La distribución de banda ancha de alta velocidad y el uso de aplicaciones móviles y servicios avanzados de datos varía ampliamente entre las economías y dentro de éstas. A pesar de que las escuelas y las empresas cada vez tienen más acceso a Internet, las habilidades necesarias para aprovechar las TIC siguen siendo lamentablemente inadecuadas en muchas organizaciones.

El hecho de que las oportunidades ofrecidas por las TIC sean inclusivas por naturaleza o sea probable que aumente la distancia entre los que tienen y los que no, es un interrogante pertinente. Algunos segmentos de la población pueden estar expuestos de manera diferente que otros a cambios en el mercado de trabajo, inducidos por la innovación tecnológica, que puede agravar las desigualdades entre los grupos con diferentes niveles de habilidades. Los progresos realizados en la mejora de competitividad puede crear o profundizar domésticamente desigualdades si los desconectados se convierten en ciudadanos de segunda clase. En ausencia de mecanismos correctores (por ejemplo, políticas específicas para conectar a todos los ciudadanos y darles el acceso a los conocimientos pertinentes), las TIC pueden contribuir de hecho a un tipo no inclusivo de crecimiento, exacerbando así el problema en lugar de mitigarlo.

3.1.1. Índice de disposición a la conectividad

Siguiendo con el análisis personal de los autores de la investigación, se puede decir que el contexto ideal para la implementación exitosa de las TIC, se basa en seis principios:

- 1) Un entorno regulatorio de alta calidad y de negocios es fundamental con el fin de aprovechar plenamente las TIC.
- 2) Las habilidades, competencias personales de cada individuo respecto al uso; el conocimiento, pieza intelectual formada por la experiencia y la educación; y la infraestructura con que se cuenta, son una condición previa a la generación de impacto deseado.
- 3) Todos los grupos de interés como el gobierno, el sector de negocios y la población en general, son esenciales para el aprovechamiento total de las TIC. Requiere un esfuerzo de toda la sociedad.
- 4) El uso de las TIC no debe ser un fin en sí mismo. El efecto que tienen las TIC en la economía y la sociedad es lo que en definitiva importa.

- 5) El conjunto de controladores del medio ambiente, su preparación y utilización son necesarios para crear un mayor impacto. A su vez, un mayor impacto crea más incentivos a los países para promover mejorar sus condiciones, su disposición en cuanto a acceso y su uso, creando así un círculo virtuoso. A la inversa, las debilidades en cualquier dimensión en particular son susceptibles de obstaculizar el progreso en otros.
- 6) Por último, la disposición a la conectividad en red debe proporcionar una orientación política clara, es decir, que brinde las herramientas necesarias para saber cómo desenvolverse y hacia dónde dirigirse.

3.1.2. Estructura y metodología

El marco de la disposición en red se traduce en el Networked Readiness Index (NRI), un indicador compuesto que consta de 4 (cuatro) categorías principales (subíndices), 10 (diez) subcategorías (pilares), y 53 (cincuenta y tres) indicadores individuales distribuidos en los diferentes pilares:

- A. Subíndice de Medio Ambiente
 - 1) Entorno político y regulatorio (9 indicadores)
 - 2) Negocios y entorno de la innovación (9 indicadores)
- B. Subíndice de Preparación
 - 3) Infraestructura (4 indicadores)
 - 4) Asequibilidad/Tener los recursos económicos (3 indicadores)
 - 5) Habilidades (4 indicadores)
- C. Subíndice de Uso
 - 6) Uso Individual (7 indicadores)
 - 7) Uso de Empresas (6 indicadores)
 - 8) Uso Gobierno (3 indicadores)
- D. Subíndice de Impacto
 - 9) Impactos económicos (4 indicadores)
 - 10) Los impactos sociales (4 indicadores)

(1) MEDIO AMBIENTE

El pilar "entorno político y regulatorio" evalúa el grado en que la política de un país y su régimen regulatorio facilitan la penetración de las TIC y el desarrollo de actividades empresariales. Lo hace midiendo el alcance de la protección de los derechos de propiedad intelectual, la prevalencia de la piratería de software, la independencia y agilidad del poder judicial, la eficiencia del proceso de elaboración de leyes, y la calidad general de reglamentos relativos a las TIC.

El pilar "negocios y entorno de la innovación" mide el grado en que el entorno de negocios apoya la iniciativa empresarial, teniendo en cuenta su burocracia, la facilidad para iniciar un negocio y los impuestos. También mide las condiciones que permiten que la innovación florezca, incluyendo indicadores sobre la disponibilidad general de la tecnología, la intensidad de competencia, las condiciones de la demanda para la innovación de productos (representada por el desarrollo del gobierno en la adquisición de productos de tecnología avanzada), y la disponibilidad de capital de riesgo para financiar proyectos innovadores.

(2) PREPARACIÓN/DISPOSICIÓN

Este subíndice mide el grado en que un país cuenta con la infraestructura y otros factores desarrollados en cuanto a la adopción y uso de las TIC. El pilar "infraestructura" captura el estado de una infraestructura TIC del país, así como la infraestructura para el desarrollo de estas: cobertura de la red móvil, ancho de banda internacional de Internet, servidores seguros de Internet y la producción de electricidad.

El pilar "accesibilidad" evalúa la capacidad de pago de TIC en un país a través de medidas de costo de la telefonía móvil, el costo del uso de banda ancha y suscripción a Internet, también se evalúa la variedad y cantidad de servicios, ya que una competencia más intensa tiende a reducir los precios al por menor en el largo plazo.

El pilar "habilidades" mide la capacidad de la población para hacer un uso efectivo de la tecnología, teniendo en cuenta la tasa de escolarización en la enseñanza secundaria, la calidad general del sistema educativo, de las matemáticas y la educación científica en particular, y la alfabetización de adultos.

(3) USO

El presente subíndice evalúa el alcance de las TIC adoptado por los principales grupos de interés de una sociedad: gobierno, empresas y particulares. El pilar "uso individual" mide el nivel de difusión entre la población de un país, usando la penetración del móvil en la telefonía, el uso de Internet, cantidad y uso de computadoras personales y de las redes sociales.

El pilar "uso de empresas" capta la medida en que los negocios de un país usan Internet y la relación empresa/consumidor, así como sus esfuerzos por integrar las TIC en sus operaciones. También, mide la capacidad de las empresas para llegar a las nuevas tecnologías, teniendo en cuenta el número de solicitudes de patentes en el marco del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT). Finalmente, se mide el alcance de la capacitación del personal como sustituto de la capacidad de gerencia y el personal para innovar.

El pilar "uso gobierno" evalúa el liderazgo y el éxito del gobierno en el desarrollo y la implementación de estrategias para el desarrollo de las TIC, como así también en el uso de las mismas, medida por la disponibilidad y calidad de los servicios públicos en línea.

(4) IMPACTO

El subíndice de impacto mide la influencia tanto económica como social derivada de las TIC. El pilar "impactos económicos" tiene como objetivo medir el efecto de las tecnologías de información y comunicación en la economía de un país, medido por el número de solicitudes de patente, así como el papel de las TIC en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de organización. También mide el cambio global de una economía hacia mayor cantidad de actividades enfocadas al conocimiento y la información.

El pilar "impacto social" tiene como objetivo evaluar el progreso social de un país provocado o reforzado por el uso de las TIC. Tal progreso incluye, pero no se limita sólo a acceder a la educación y cuidado de la salud, el ahorro de energía, y la participación ciudadana más activa. Actualmente, a causa de la limitación de los datos, este pilar se centra en la evaluación de la medida en que las TIC permiten el acceso a los servicios básicos (educación, servicios financieros y de la salud); el uso de Internet en la escuela; el efecto de las TIC en la eficiencia del gobierno; la calidad y utilidad de la información y, los servicios prestados por un país.

La medición de los impactos de las TIC sigue siendo una compleja tarea, y el desarrollo de estadísticas rigurosas e internacionales comparables se encuentra todavía en su inicio. Como resultado, muchas de las áreas en las que las TIC tienen un significativo impacto, especialmente aquellos en los que el impacto no se traducirá directamente en las actividades comerciales, como es el caso del medio ambiente, la salud y la educación, no son capturados por el informe. Por lo tanto, el subíndice de impacto debe considerarse como trabajo en progreso.

3.1.3. Resultados del informe

Según los cuatro pilares enunciados en el punto 3.1.2., el informe realiza un ranking de países teniendo en cuenta su situación frente a cada uno de estos índices, donde Singapur encabeza la lista de la edición 2015 del presente informe, dejando a Finlandia en segundo lugar. Siete de las diez primeras posiciones la ocupan países europeos, uno más que en 2014, gracias a Luxemburgo (9°), que, junto con Japón (10°) entra entre los diez primeros a expensas de la República de Corea (12°, un descenso de dos puntos) y Hong Kong SAR (14°).

Como resultado, sólo Singapur representa a las potencias asiáticas en el top 10. Además de Singapur y Japón, Estados Unidos (manteniéndose en el séptimo lugar) es el único país no europeo en este grupo.

Europa es el hogar de algunos de los mejores conectados y mayor cantidad de economías impulsadas por la innovación que existe. En particular, los países nórdicos, Finlandia (2°), Suecia (3°), Noruega (5°), Dinamarca (15°) e Islandia (19°), continúan con un buen desempeño. En efecto, estos cinco países han aparecido en el top 20 de cada edición desde 2012.

El rendimiento del grupo de países de Europa Occidental también es fuerte. Holanda (4°), Suiza (6°), el Reino Unido (8°) y Luxemburgo (9°) todos aparecen en el top 10. Irlanda (25°) se ha mantenido estable desde 2012, y Francia (26°), que ha perdido tres lugares desde 2012, cierra el grupo en esta subregión.

En Europa meridional, Portugal (28°), Italia (55°) y Grecia (66°) mejoraron significativamente desde el año pasado con respecto al uso del gobierno, mientras que Malta (29°), España (34°) y Chipre (36°) siguen bastante estables. Estas tendencias positivas, en gran medida, contribuyen a reducir la brecha del sur de Europa con el resto de la región, que se venía ampliando desde 2012. Gracias a los buenos resultados de Estonia (22°) y el aumento constante de Letonia (33°), alcanzando a Lituania (31°), los países bálticos poco a poco reducen la brecha con los países nórdicos, lo que se traduce en un notable logro por parte de las tres ex Repúblicas Soviéticas.

Estos países están rompiendo lo que antes era un grupo bastante homogéneo de Oriente. Los países europeos que se unieron a la Unión Europea (UE) desde 2004: Eslovenia (37°), República Checa (43°), Hungría (53°), Croacia (54°), y Eslovaquia (59°) se mantuvieron estables o perdieron terreno. Mientras tanto, Polonia, ha saltado cuatro lugares para entrar en el top 50, y Rumania, que alguna vez fue el peor desempeño de la Unión Europea, subió doce posiciones para llegar al puesto 63°, por delante de Bulgaria (73°).

La brecha en el Oriente Medio, África del Norte y la región de Pakistán es la más grande entre todas las regiones, los Emiratos Árabes Unidos (23°) y Qatar (27°) siguen liderando, por delante de Bahrein (30°), Arabia Saudita (35°) y Omán (42°), que son todos los miembros del Consejo de Cooperación del Golfo (CCG). Todos deben su éxito a un muy fuerte compromiso con el desarrollo de las TIC por parte de sus respectivos gobiernos. Marruecos sigue en la posición 78°, pero es el país que más ha mejorado en esta región en el último año (21 plazas). Mauritania (138°) sigue siendo el país de peor desempeño de la región.

Por su parte, Asia ofrece un sólido contraste, más de 100 lugares separan la región de las mejores economías con las de peor desempeño. Malasia (32°) es el único país que aparece en la parte superior. Mongolia (61°), Sri Lanka (65°) y Tailandia (67°) quedan unos 30 lugares detrás de Malasia. China es estable en la posición 62°, mientras que la India continúa su caída, cayendo otras seis plazas al puesto 89°.

Chile (38°) es líder en América Latina y el Caribe, casi 100 puestos por delante de Haití (137°), que representa el peor desempeño de la región. En general, sin embargo, las tendencias son alentadoras: 14 de los 23 países de la región han aumentado su puntuación desde el año pasado; 19

de ellos lo han hecho desde el año 2012. En particular, Costa Rica (49°), Panamá (51°), El Salvador (80°), Perú (90°) y Bolivia (111°) han registrado algunos de los mayores ascensos desde 2012.

El rendimiento del África subsahariana es particularmente decepcionante.

3.2. Argentina

Argentina sube nueve posiciones para llegar al puesto N° 91 de la edición 2015, siendo su mejor desempeño desde 2012. La evaluación con respecto a la infraestructura relacionada con las TIC en el país (79°) se ha beneficiado significativamente por el aumento de capacidad de ancho de banda internacional de Internet, que se duplicó en 2013 gracias a un nuevo cable submarino que conecta Argentina con Uruguay y Brasil.

El uso individual también mejora (54°) y sigue siendo una fuerza relativa del país, en términos de suscripciones móviles (12°), uso de Internet (53°), y las suscripciones de banda ancha fija (49°). Sin embargo todavía los desafíos en Argentina son muchos y significativos.

El desempeño del país se ve dificultado considerablemente por su irresponsable marco político y normativo (128°) y su entorno empresarial y la innovación (118°). En particular, el sistema judicial de Argentina no posee un buen funcionamiento, tanto en términos de independencia (126°) como eficiencia (142° de 143).

La protección de la propiedad intelectual es pobre (135°) y el capital de riesgo es escaso (137°).

La calidad de su entorno empresarial se ve dificultada aún más por el costo impositivo más alto del mundo, equivalente al 137% de la ganancia.

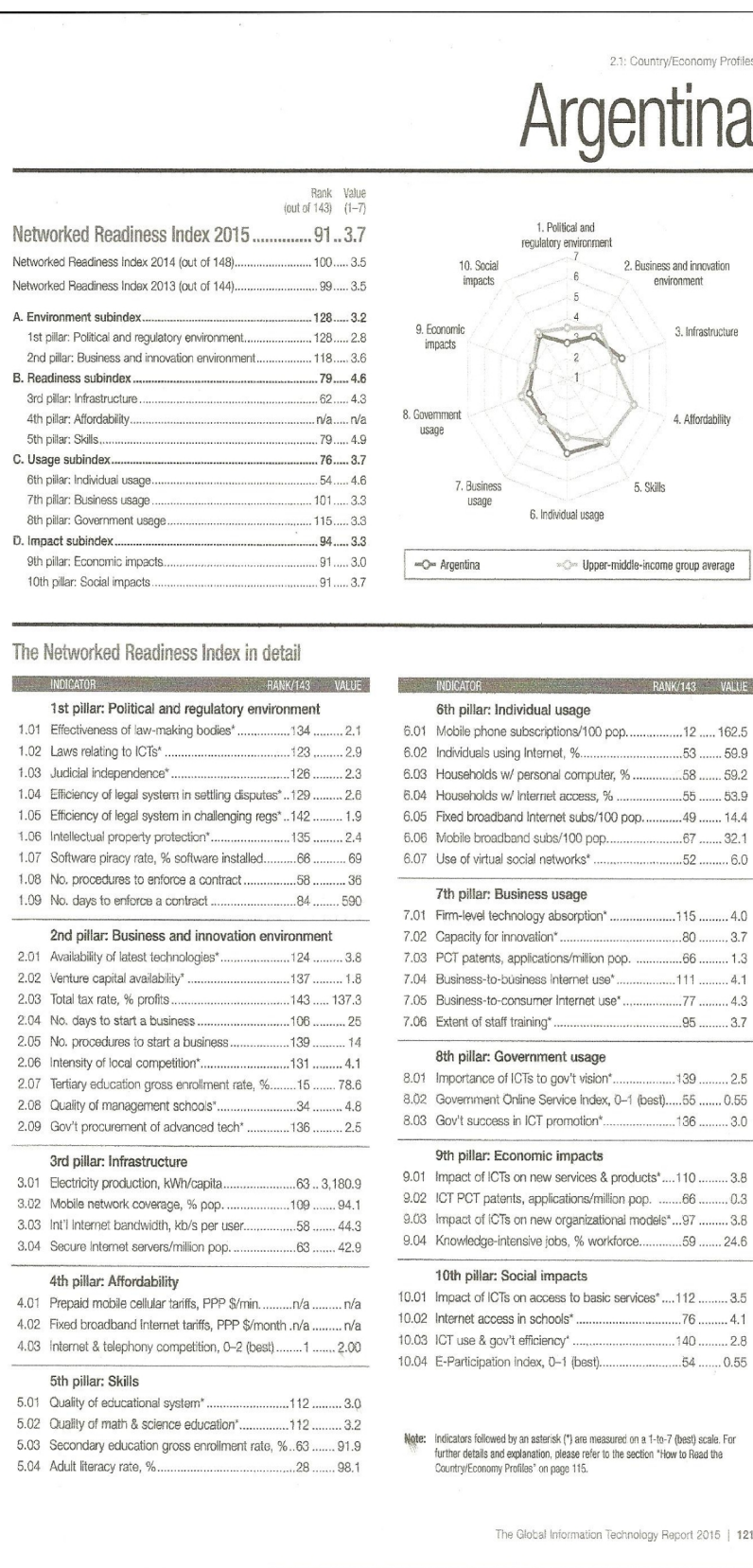
Por último, se registra una débil competencia local, y numerosas barreras para la creación de negocios, como así también una falta de liderazgo del gobierno, particularmente preocupante cuando se trata de las TIC (115°). (Dutta, Geiger y Lanvin, 2015)

A modo interactivo se muestra el análisis expresado mediante el Gráfico 1: Situación de Argentina en la edición 2015.

3.3. Conclusiones

En base a las conclusiones arribadas en el informe sobre la situación de los países en cuanto a la temática tratada, se dice que como tecnología de propósito general, las TIC tienen el potencial de transformar las economías y las sociedades. Pueden ayudar a resolver algunos de los problemas más demandantes de nuestro tiempo y apoyar al crecimiento inclusivo. Con el Índice de disposición o preparación a la red (NRI), el Foro Económico Mundial y la Universidad de Cornell, evalúan la capacidad de los países en la utilización de las TIC para aumentar la competitividad y el bienestar.

Gráfico 1: Situación de Argentina en la edición 2015



Fuente: Dutta, Geiger y Lanvin, 2015.

De este modo, este informe tiene como objetivo proporcionar una política de orientación a los tomadores de decisiones. Los resultados de la NRI revelan que la revolución de las TIC aún no se ha extendido en todo el mundo. La capacidad de un país para beneficiarse de las TIC está fuertemente influenciada por su etapa de desarrollo. En efecto, los conductores de disposición en red son a menudo los mismos que los conductores del desarrollo en general. Los países Nórdicos, Europa Occidental y las potencias asiáticas siguen dominando el NRI. Todavía los resultados apuntan a un número amplio de casos exitosos, desde los países bálticos a los países del Golfo, el Cáucaso, y América Central.

Sin embargo, el potencial de la tecnología está estancado por una absorción limitada en muchos países. Las TIC están lejos de ser omnipresentes, y aún no se están extendiendo tan rápidamente como muchos creen. La revolución móvil que comenzó a mediados de la década del '90 permanece inconclusa. Aproximadamente la mitad de la población del mundo no posee un teléfono móvil, y muchas partes del mundo aún no están cubiertas por una red celular.

El mundo en desarrollo necesita de un Internet universal, confiable y accesible. Menos del 10% de la población de los países de bajos ingresos utilizan Internet. Dada la falta de infraestructura y el costo de la banda ancha fija, la banda ancha móvil (es decir, 3G y superiores) está convirtiéndose en la tecnología de elección, pero sigue siendo prohibitivo en varios países.

Además, todos los países, incluso la mayoría de los más avanzados, deben prestar atención a la brecha cada vez mayor dentro de sus fronteras entre los más jóvenes y las generaciones de mayor edad, los habitantes urbanos y rurales, los ricos y pobres en información, los que llevan una vida más digital y los que se quedan atrás.

Si las TIC son de hecho un amplificador de potencial y capacidades, entonces es probable que esta brecha se incremente en los próximos años, a menos que se tome una acción concertada para corregirla.

Una de las premisas de este reporte es que la revolución de las TIC no depende del acceso solitario a las mismas. La calidad del ecosistema y la preparación de la población son de suma importancia para asegurar que todo el mundo se beneficie. Los políticos y los grupos de interés deben pensar y adoptar una visión a largo plazo para abordar estos desafíos. Esto requiere inversiones inteligentes a largo plazo en infraestructura y educación.

3.4. Una mirada a la educación

A continuación, The Global Information Technology Report 2015, brinda un enfoque hacia la educación en función a la influencia recíproca entre la misma y las TIC. Estas tecnologías son vistas hace mucho tiempo por tener el potencial de transformar la educación y el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en los países en desarrollo. La creencia subyacente de muchas iniciativas

ha sido que el aprendizaje va a suceder si los estudiantes y aprendices tienen acceso directo a las TIC. Sin embargo, a pesar de años de investigación, hay poca evidencia del éxito y valor de estos enfoques. Ideas como la apertura masiva de cursos en línea (MOOC) y One Laptop Per Child (OLPC) fueron aclamadas inicialmente como la "próxima gran cosa" o "próximo gran avance" en la educación, ya que fueron vistas como una manera de ofrecer acceso para todos a la educación. Pero la mayoría de los estudios muestran que estas iniciativas no han logrado ofrecer o cumplir sus objetivos, en cuanto a la finalización de cursos las tasas de los MOOC son por lo general menos del siete por ciento (7%), a menudo debido a la falta de contacto personal.

La razón principal de la falta de éxito de estos proyectos es que han ignorado la persona más importante en la educación y en la experiencia del niño que aprende: el maestro. Décadas de investigación han demostrado que el contribuyente más importante al aumento de los resultados educativos en las escuelas es claro: se necesitan mejores educadores. El aspecto determinante de los resultados educativos para un niño dentro de una escuela es la capacidad de su maestro, por lo que, es el profesor en quien se tiene que centrar la atención. Fuera de la escuela, otros factores, como oportunidades socioeconómicas tienen también una influencia significativa, pero que está más allá del alcance de este informe.

3.4.1. Desarrollo de capacidades profesionales

De acuerdo a lo expuesto en el informe, se interpreta que la formación profesional de los docentes debe ser la prioridad absoluta para los políticos en lugar de la moda actual de invertir en tecnología que parece ofrecer una ventaja comercial y prestigio a las escuelas de orden superior. Esta falta de énfasis en el maestro (a veces hasta el punto de ignorar el papel de profesor totalmente) es la principal razón de que muchas de las millonarias inversiones en tecnología de la educación que van directamente al alumno no han dado sus frutos. Dada la evidencia de que si se apoya a los proyectos educativos basados solo en la tecnología, se demuestra que la mejor manera productiva de utilizar las TIC para ayudar a mejorar y convertir la educación de una forma más equitativa en la primaria y secundaria, es concentrar los recursos en la educación de los maestros. Esto debe abarcar tanto a los que aún no tienen el título para ejercer y los que ya están en servicio, ayudando a desarrollar sus capacidades y conocimientos.

La idea de que las TIC ofrecen respuestas fáciles a los retos de proporcionar a todos los niños una mejor oportunidad educativa, es atractiva. Los equipos en sí de TIC son cada vez más accesibles a los sistemas de educación, incluso en los países de bajos ingresos. Es más rápido y más fácil implementar estos equipos que contratar a personas altamente calificadas o desarrollar esas cualidades a través de un gran número de personas donde se necesitan. Por desgracia, hay poca evidencia que sugiera que la inversión en TIC en el aula ofrece rendimientos considerables.

Entonces llegamos al siguiente interrogante ¿Por qué las inversiones de TIC en educación no dan resultados? Una amplia gama de razones contribuyen a este fracaso. La primera es fundamental. Los procesos naturales de desarrollo infantil y aprendizaje, especialmente para los niños en octavo grado o menor (14 o menos años de edad) son tales que las TIC tienen un uso muy limitado. En cambio, en ese momento la educación requiere más de relaciones humanas que objetos materiales. Esto se logra con mayor eficacia con un profesor, que es el encargado de establecer esta relación humana y conectar al alumno al mundo de ideas y el aprendizaje. También se tiene en cuenta el contexto social y familiar del niño. Así, en el contexto de la educación que, por su propia naturaleza tiene objetivos curriculares, el mayor uso de las TIC no puede, en sí mejorar el aprendizaje. Una segunda cuestión, es que en la mayoría de los casos en que las TIC se han insertado en las escuelas, los educadores políticos y defensores de tecnología se centran en la tecnología en sí e incluso se llega a la exclusión de la razón educativa para ello. Su enfoque ha sido ya sea para proporcionar la tecnología y luego pensar en cómo podría ser aplicada, o asumir naturalmente la curiosidad del niño que, con el acceso a la información, conduciría automáticamente a los resultados de aprendizaje superiores.

Hay maneras para que las TIC ayuden en la educación, pero un mayor uso de la tecnología por sí sola no va a entregar automáticamente este resultado e incluso basta evidencia sugiere que rara vez lo hace. En cambio, lo que los niños necesitan urgentemente son mejores maestros, no más "gadgets" (aparatos electrónicos) en el salón de clases, en particular cuando la financiación y los recursos son limitados. Dar a cada niño un dispositivo o la creación de clases en línea sirve para buenos titulares en los diarios, pero estas intervenciones poco hacen para ofrecer mejores resultados en la educación.

Para lograr este objetivo, sin embargo, las autoridades educativas deben cambiar el rumbo. Por este motivo, The Global Information Technology Report 2015 considera tres desafíos cruciales que deben abordarse si se quiere maximizar el potencial de las TIC en la educación:

- La reforma en las telecomunicaciones, que debe garantizar que los maestros, estudiantes y profesores, cuando accedan a las TIC, tengan conectividad de red de alta velocidad estable, por más remotos que sean los lugares donde se encuentren.
- La entrega de contenidos educativos digitales de calidad, que deben proporcionar un enfoque en profundidad sobre la calidad y que esté disponible en varios idiomas, sobre todo dirigido a los educadores.
- Colaboración, que debe tener las ventajas de las herramientas de colaboración en red y las redes sociales con el fin de desarrollar mecanismos para que los profesores compartan tanto experiencia como contenido.

Seguidamente, en los puntos 3.4.2., 3.4.3., 3.4.4., se expondrá una interpretación realizada por los autores de la investigación, sobre los desafíos mencionados anteriormente.

3.4.2. *La reforma de las telecomunicaciones*

Los ciudadanos de los países desarrollados, incluidos los participantes en el sistema educativo, tienen acceso fácilmente a estables redes de comunicación de alta velocidad, y lo dan por sentado. En muchos de estos países, la conexión a Internet de banda ancha se ve como una utilidad básica a la par con la energía o el agua. En los países en desarrollo, sin embargo, ni la estabilidad ni la velocidad pueden ser garantizadas. Si las TIC se convierten en un apoyo fiable en el proceso de formación del profesorado, ésta tendrá que cambiar.

A modo de ejemplo, en la India y en otras economías en desarrollo, la revolución móvil ya está teniendo una repercusión sobre muchas cuestiones sociales. Este desarrollo está proporcionando acceso a las comunicaciones tecnológicas para la gran mayoría de los hindúes por primera vez, con las redes llegando incluso a algunas de las partes más remotas del país. El impacto de esto no debe ser subestimado, a pesar de que en muchas áreas las redes solo soportan llamadas de voz. Sin esta conexión, incluso algunas cosas básicas eran difíciles de hacer. Para tomar un ejemplo muy sencillo, hasta que los profesores pudieron ser contactados por teléfono, era difícil simplemente llamar a una reunión de todos los maestros en un área particular.

El reto ahora es construir, en medio de la revolución móvil, una red lo suficientemente rápida para hacer frente a un alto nivel de tráfico de datos y, no menos importante, para entregar estabilidad confiable. Los smartphone serán los dispositivos a través de los cuales los profesores recibirán información y tendrán acceso a entrenamientos, en vez de notebooks o computadoras personales, pero dependerán de redes suficientemente rápidas.

3.4.3. *La entrega de contenido digital*

Actualmente existen oportunidades para usar canales digitales para la distribución de contenido educativo. La disponibilidad de estos es irregular, incluso en la forma física. En la India, en particular, una mejor formación docente y profesional requiere el desarrollo de una gran cantidad de material contemporáneo. A su vez, este país, al tener una amplia diversidad lingüística, necesitará que el material esté disponible en más de veinte idiomas diferentes con el fin de llegar a todos los alumnos y maestros. Es fundamental que estos materiales se desarrollen en formatos digitales, habiendo algunas razones para ello:

En primer lugar, la difusión y desarrollo de redes de telecomunicaciones de todo el país proporciona un medio para distribuir este material en forma mucho menos costosa que la de enormes proporciones o la logística de la distribución de los libros físicos a lo largo del país.

En segundo lugar, esta opción permite proporcionar materiales más accesibles y visuales: más imágenes, voces en off, que cubran los puntos clave de un tema, incluso contenido de vídeo o animación.

Por último, es mucho más fácil convertir el contenido digital en muchos idiomas una vez que el material básico está en su lugar.

Sin embargo, para las economías en desarrollo, en general, el primer paso es desarrollar este contenido. Esto requerirá una inversión pública significativa, así como un fruto de la colaboración entre las escuelas, otras instituciones académicas y los responsables políticos.

Una parte relacionada de este desafío, será desarrollar mejores materiales para ayudar a los maestros a hacer un mejor uso del equipo de TIC que ya poseen. Aunque la adición de nuevos "gadgets" para el aula no es la vía más productiva hacia la mejora de los resultados educativos, la realidad es que muchas escuelas en los países en desarrollo, entre ellos la India, han implementado muchos de estos equipos. Sin embargo, los maestros tienen raramente una formación suficiente sobre cómo utilizarla de manera eficaz. De nada sirve en los docentes tener acceso a los equipos de TIC a menos que entiendan cómo incorporarlo en su pedagogía.

3.4.4. Colaboración

Cuando los profesores en formación o los profesionales establecidos son capaces de conocer e interactuar unos con otros con el fin de compartir experiencias, enfoques y mejores prácticas, el aprendizaje puede ser una experiencia muy rica. Por lo tanto, el desarrollo de estas redes de aprendizaje entre iguales, es crucial al tratar de mejorar la formación y el desarrollo profesional continuo.

La vitalidad y el valor de estas redes, sin embargo, dependen del nivel de compromiso de sus miembros. Es verdaderamente un reto, lograr este vínculo entre profesores ubicados lejos de sus compañeros o aislados en lugares remotos.

En resumen, la tecnología para aquellos que tienen acceso a redes fiables de suficiente velocidad ofrece una constante oportunidad para la experiencia comunitaria y el diálogo entre iguales. Las redes sociales ofrecen una buena ilustración de lo que es posible. Un grupo de Facebook de los profesores en formación, por ejemplo, es un foro perfecto para que los individuos compartan experiencias y ofrezcan soluciones a los problemas de los individuos.

Esto no quiere decir que las redes de aprendizaje entre iguales sean eficaces sin la presencia física. Estas reuniones son de vital importancia y no significa que puedan ser desarrolladas sin ellos. Pero la construcción de una plataforma de tales reuniones, usando la tecnología, ofrece la oportunidad de conectar con mucha más frecuencia que antes. Estos grupos de pares brindan un importante apoyo social, así como la estimulación intelectual o cognitiva. Los profesores o los alumnos que han tenido que hacer frente a situaciones difíciles y cuestiones inquietantes ahora

tienen la opción de buscar el apoyo de los grupos de compañeros que han sido conectados por las TIC, incluso si esto toma la forma de sólo un sencillo grupo de usuarios de Facebook.

En definitiva, el cambio que realmente se requiere radica en aceptar las limitaciones que tienen las TIC en la educación y, en tomar conciencia que las mismas son herramientas útiles para la educación, pero no es el enfoque fundamental que ella necesita.

Lo desarrollado anteriormente se incorpora a modo de introducir al lector en la problemática que existe en el uso de las TIC con respecto a la educación, tema que se aborda con mayor amplitud en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO III

LAS TIC EN LA EDUCACION

En este capítulo se desarrollará la temática del presente trabajo de investigación enfocada específicamente en la educación. En primer lugar se da un breve enfoque filosófico, luego la influencia de las TIC en este ámbito, para culminar con la manera en que éstas se integran al sistema educativo. En el mismo, se muestra el papel del profesor y la importancia de su "culturización" tecnológica en el proceso enseñanza-aprendizaje.

1. ENFOQUE FILOSÓFICO

De acuerdo al artículo publicado por Gerardo Ramos Serpa (2000), se formó una síntesis, extrayendo diversos conceptos e ideas que se detallan a continuación.

El esfuerzo por incrementar la calidad de vida requiere, entre varios elementos, que se trabaje y se perfeccione la educación. El estudio de la enseñanza puede tener lugar a partir de diversas ópticas y puntos de vistas, como son: la economía, la psicología, la sociología, la historia de la educación, la matemática, etcétera. Muy variadas, y no siempre adecuadas, son las formas de concebir e interpretar a la filosofía de la educación. Entre ellas se puede encontrar su comprensión como modo de vida o comportamiento en el interior de las escuelas o del proceso educacional de los maestros; como disciplina sobre las finalidades y funciones de la educación; como herramienta para perfeccionar la formación social y cultural del individuo, entre otras.

Al analizar la actividad educativa, referida al proceso conscientemente realizado y responsablemente encargado por la sociedad a la escuela, y ejecutado por el docente en las aulas, se puede entender a la misma como: *"Aquella actividad orientada, a través del proceso enseñanza – aprendizaje, a transmitir y aprehender activamente los conocimientos fundamentales acumulados por la humanidad; a formar habilidades, hábitos, competencias y valores imprescindibles para que el individuo pueda enfrentar la solución de los problemas que la vida le planteará; y a modelar las capacidades y la conducta del hombre para su inserción en la sociedad y la convivencia armónica con sus semejantes; mediante la organización pedagógica de un sistema de contenidos en programas de estudio, en el marco institucional de la escuela"* (Ramos Serpa, 2000). Si se quiere formar a la persona como un sujeto activo y preparado para enfrentar los obstáculos del mundo

actual, se debe recurrir a disciplinas científicas que analizan y fundamentan la naturaleza esencial del hombre y de su activa relación con la realidad, incluyendo a la propia actividad educacional. El pensamiento filosófico sostiene la educación y, por lo tanto, pasa a formar parte de ella, permitiendo de esta forma, encaminar la enseñanza con el objetivo de construir un individuo y una sociedad digna y coherente con la realidad actual de un mundo globalizado y en permanente cambio.

¿Cuál es el sentido de la educación para el ser humano? *"El verdadero sentido de la educación es la formación humana del individuo"* (Haydee Acosta, 2014). El concepto de Comunidad tiene una gran relevancia cuando se analiza el resultado de los procesos educativos. Existe una estrecha relación entre la sociedad y la educación, que es la que finalmente permite la formación del hombre.

Además, la citada directora se plantea ¿cuán importante es el papel del profesor en el resultado del proceso educativo? Resulta de vital importancia el rol del profesor en el proceso enseñanza – aprendizaje. Es importante que el proceso educacional se mida por sus efectos cuantitativos, pero es aún más importante, que este proceso sirva de herramienta para aprehender modos de conducta verdaderamente humanos que contribuyan al crecimiento personal de los individuos, y es ése el reto al que se enfrentan los educadores, de enseñar, pero también de educar. El verdadero sentido de la educación debería ser la formación humana del hombre. También, se debe tener presente que la vida competitiva de hoy impide un poco ese éxito; éxito que es individualizado. Si bien es cierto que hay que prepararse para la vida, pero sin olvidar que las personas son el resultado de las relaciones sociales.

Por lo tanto, el éxito individual tiene que ser en la medida que haga una contribución al éxito de un proyecto, en el que todos los individuos se encuentren insertos, ya que uno de los objetivos de la educación es reducir las desigualdades sociales de un país.

2. INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN

De acuerdo a la interpretación realizada por los autores sobre la obra de Ferrnandez, A (1996), esta influencia se plantea haciendo referencia al papel del maestro y a la necesidad del cambio en la práctica pedagógica, así como una serie de aspectos a tener presente para su empleo y la medida justa en la cual se debe utilizar la misma, para evitar absolutizar la utilización de la tecnología informática en el proceso de aprendizaje.

El hombre se enfrenta a un importante y acelerado desarrollo tecnológico, que es muy influyente en diferentes ámbitos relacionados con el nivel de vida de la población. Uno de los cambios más radicales del medio ambiente humano lo conforma la tecnología de la información.

En varios países las personas trabajan desde su hogar, con computadoras personales mediante conexión informática. De esta forma no van al lugar de trabajo, no ocupan un lugar en él, trabajan más, corren menos riesgos y la empresa economiza por todo esto. Pero esto requiere capacitación del empleado en computación por parte de la empresa. Esta situación configura para la empresa una vía más de empleo, sobre todo para aquellos individuos que sufren alguna discapacidad y no pueden movilizarse para ir a trabajar; aunque también tiene sus desventajas en cuanto al comportamiento de la persona, ya que no posee una relación directa con sus semejantes en el ámbito laboral.

Sería inexacto pensar que ejemplos como el citado anteriormente pueden generalizarse a toda la sociedad, ya que esto depende de muchos factores como el poder adquisitivo del individuo, el desarrollo del país, el sistema político y el proceso enseñanza-aprendizaje entre otros. Actualmente se observa que cada vez es más claro que el avance informático abre vías que facilitan distintos tipos de servicios educativos, pero esto lleva a pensar si las prácticas pedagógicas están a la altura de la situación. Esto obliga a planificar y aplicar nuevos métodos y estilos de enseñanza adaptados a una formación más "capacitante". Se busca la efectividad del aprendizaje y de la enseñanza a partir de los nuevos software y hardware con los que se cuenta y que facilitan servicios educativos, pero esto depende de cómo se transmite el conocimiento. Es importante que estos avances tecnológicos que se llevan a las aulas se desarrollen no sólo con el propósito de formar conocimientos, sino también logren desarrollar la capacidad de pensar en el estudiante. Los software educativos se deben elaborar no solo con el objetivo de formar conocimientos en el alumno, sino también, y más importante, para formar la capacidad de pensar y razonar.

Al mismo tiempo, nunca como ahora se han presentado enfrentamientos políticos tan complejos, e importantes desigualdades sociales entre países tal como se mostró en el capítulo desarrollado anteriormente. El avance tecnológico se expandió a la par de estos problemas, y ha contribuido a agudizarlos. Algunas personas tienen la posibilidad de absorber toda la tecnología que sale al mercado, en tanto que otros solo la ven pasar. No es lo mismo contar con computadora y acceso a internet, que contar solo con material impreso para realizar las tareas. Esto claramente se refleja en el conocimiento científico y marca aún más la diferencia entre ricos y pobres. Las nuevas tecnologías de la información, acentúan las diferencias entre países desarrollados y subdesarrollados.

Se observa que en el progreso científico, técnico y socioeconómico juega un papel imprescindible en el progreso de las fuerzas productivas y la socialización de la producción y, uno de los desafíos que enfrentan los países de bajos recursos se centra en la manera de poder aumentar su capacidad para adaptarse a los cambios en la economía, la tecnología y el comercio. Estos cambios crean nuevas oportunidades laborales, pero a su vez, plantean nuevos conflictos.

Se detecta que para hacer frente a los cambios es necesario, entre otros aspectos, voluntad política y posibilidades económicas. Al analizar la tecnología de la información, se observa que la diferencia entre los ricos y los pobres es abismal. Los estudiantes que cuentan con una situación económica privilegiada, pueden disponer de equipamientos informáticos en sus hogares, con conexión a internet, en tanto que los estudiantes con escasos recursos, cuentan con computadoras en algunos de sus centros de enseñanza y, por otra parte, la sociedad se basa, cada día más, en sistemas de información. Las nuevas tecnologías proponen excelentes posibilidades de educación pero, a la vez plantean algunos interrogantes, los cuales son necesarios analizar para ver cómo se puede mejorar la calidad de la educación y del proceso enseñanza-aprendizaje.

Cuando se analiza el avance en las tecnologías de la información, se piensa que éstos podrían influir positivamente en la educación, ya que facilita el acceso a los últimos adelantos científicos, a las redes electrónicas y otras formas de transmisión de la información. Los colegios deben estar dispuestos a divulgar los adelantos de la tecnología, y a la vez los docentes adquirir estas habilidades de comunicación para transmitirlos a sus estudiantes. La tecnología ofrece medios evolucionados que colaboran con el proceso enseñanza-aprendizaje, pero la ausencia del profesor no permite tener en cuenta las diferencias intelectuales de los alumnos, la enseñanza es dirigida, por lo que se va dejando de lado el intercambio profesor-alumno, o al menos se va limitando. El intercambio se puede compensar con la conexión a través de correo electrónico, pero por muy efectiva que así sea, no reemplaza el intercambio personal entre alumno y profesor.

Cuando se plantean los avances tecnológicos como una ventaja para la educación, debe considerarse que la tecnología mal empleada puede ocasionar más problemas de los que verdaderamente resuelve. Los cambios en la calidad de la educación implican cambios en todos sus miembros, desde los docentes, que deben adaptarse y adquirir una formación continua y actualizada al uso de la tecnología, hasta los alumnos. La educación, con la utilización de la tecnología, debe buscar el enriquecimiento del conocimiento individual pero para su aplicación y generalización en el colectivo de la sociedad.

3. INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Como se ha ido describiendo en la investigación, la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los campos de la sociedad, está llevando a los sistemas educativos a enmarcarse en un denominado "mundo digital".

El avance que tienen las escuelas en cuanto a sus eficientes conexiones a Internet, la aplicación de la telefonía celular, la presencia de laboratorios informáticos en las mismas, son

algunos de los ejemplos de cómo esta tecnología se va incorporando en el día a día de los sistemas educativos.

Esta incorporación de las TIC en las escuelas, tiene un impacto directo en el aprendizaje de los estudiantes, en su motivación (se involucra y concentra más en la clase), en cuanto a la alfabetización digital (destrezas en el manejo funcional de las mismas) y en el desarrollo de sus habilidades de orden superior (comunicación, colaboración, aprendizaje independiente y trabajo en equipo).

No obstante, también hay que tener en cuenta cuáles son las condiciones de uso de estas tecnologías, es decir, si existe un acceso adecuado a los recursos tecnológicos (lugar de acceso para realizar un trabajo, límites de tiempo para usar la computadora, calidad de la tecnología, nivel de privacidad, etc.), cómo los profesores integran las TIC a su experiencia escolar (capacidades, actitudes y creencia pedagógicas) y cuáles son las condiciones institucionales para que los docentes de las distintas disciplinas usen estas herramientas con sus estudiantes (condiciones de infraestructura y políticas de apoyo a las prácticas del profesor).

3.1. El impacto de las TIC en las escuelas

Como se dijo en el Capítulo I, las tecnologías de la información y la comunicación se entienden como el conjunto de dispositivos, herramientas, soportes y canales para la gestión, acceso y distribución de la información, basada en una codificación digital y en la utilización de la electrónica.

Estas tecnologías están presentes en todos los ámbitos de las instituciones educativas, ya sea dentro o fuera de las mismas, lo que algunos autores denominan la ubicuidad de las tecnologías o contexto de inevitabilidad (Castaño, Goñi y Bacaicoa, 1995). Burbules (2008) sostiene que las tecnologías se están volviendo omnipresentes y se están vinculando entre sí y en red. Esta noción de ubicuidad, en cuanto a educación, se traduce en los modos en que las TIC crean una inteligencia que expanden la memoria y las capacidades físicas.

El uso pedagógico de las mismas por parte de los docentes, es un pilar primordial para impulsar y desarrollar las posibilidades que tienen los nuevos medios dirigidos a proporcionar aprendizajes de mayor calidad. Cabe destacar que los profesores como sujetos activos que tienen una propia forma de entender su práctica, concepciones y habilidades profesionales, constituyen el tipo de uso que hacen de diferentes medios educativos y programas. Es imprescindible que los mismos se comprometan con el desarrollo en situaciones naturales de enseñanza, propicien apoyos pedagógicos durante la puesta en práctica, tengan disponibilidad de materiales, un trabajo reflexivo y crítico por parte del profesorado; para lograr así un buen uso pedagógico de los medios (Necuzzi, Constanza, 2013).

La escuela, junto con estos sujetos activos (profesores), tienen el papel de formar e insertar a los estudiantes en las demandas que exige la sociedad, por lo que las TIC adquieren un rol protagónico que todo ciudadano debería considerar en su proceso de formación, a través de la adquisición de competencias y habilidades en cuanto al procesamiento de la información y el acceso al conocimiento por medios digitales. Roberto Canales (2007), docente de la Universidad Autónoma de Barcelona, propone fortalecer las habilidades cognitivas de los estudiantes con el apoyo de las TIC para lograr estos objetivos: competencias básicas TIC para la ciudadanía, competencias básicas socio cognitivas en relación con Internet y competencias didáctico-digitales para los profesores.

En todos los programas puestos en marcha para promover la utilización de nuevas tecnologías en la enseñanza, se ha puesto especial atención al profesorado, Constanza Necuzzi (2013) afirma que el profesor debe desempeñar las siguientes funciones:

- Fomentar el aprendizaje de los alumnos como principal objetivo.
- Estar predispuestos a la innovación.
- Usar los recursos psicológicos.
- Tener una actitud positiva ante la integración de nuevos medios tecnológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Poseer las destrezas técnicas requeridas.
- Diseñar y producir medios tecnológicos.
- Seleccionar y evaluar los recursos tecnológicos.

Estas consideraciones exponen la importancia en cuanto a que los aspectos tecnológicos deben unirse a los aspectos pedagógicos e insisten en la formación del profesorado.

En la actualidad, niños y jóvenes tienen a disposición una gran cantidad de información no escolarizada y desordenada que requiere que los docentes se pregunten qué fines, legitimidad y valor tiene esa información, dónde fue generada, etc. La cuestión fundamental es saber cómo se potencia esa fuente de información y de comunicación en las escuelas. Edith Litwin (1998), docente e investigadora argentina, pionera en el campo de la tecnología educativa, señala: *"Los docentes deben desarrollar estrategias que permitan que los chicos reflexionen, se sientan atraídos por la lectura o sepan seleccionar material porque, por ejemplo, antes un tema se trabajaba con tres libros y hoy hay más de 300 textos a disposición"*. En principio, entonces, las tecnologías se constituyen en vehículos de contenidos educativos, a la vez que como entornos de aprendizaje.

Edith Litwin (1997) sostiene que hay profesores que son reticentes a cambiar la forma en que ejercen la docencia desde hace años y más aún si esto implica tener que aprender a utilizar una computadora. Estas personas se sienten inseguras en un aula informática y temen perder el control

de la situación al no ser ellos el centro del modelo educativo; y con la sospecha de que el alumnado maneja el ordenador con mucha más soltura que ellos. En cualquiera de las situaciones descritas, se debe tener en cuenta que todo ello implica un esfuerzo de formación y de tiempo para los docentes que no debe ser menospreciado por la institución.

Sin embargo, se vive en un momento en el que se visibiliza la necesidad de ir más allá de la adquisición de contenidos, donde las TIC juegan un papel fundamental en cuanto a la adquisición de competencias y habilidades de una sociedad del conocimiento que así lo demanda. "Conocer significa acceso más posesión y por tanto, aprender a acceder a la tecnología se constituye en el desafío del mundo contemporáneo". (Litwin, 1997, p. 6)

Es por ello que se necesita incentivar la gestión del conocimiento⁶ del modo más autónomo y solidario posible en todos los ciudadanos y organizaciones, de cara a las necesidades de una sociedad impactada por las TIC y el aprendizaje electrónico.

Constanza Necuzzi (2013) cita a los investigadores Part, Crocker, Nussey, Springate y Hutchings (2010), los cuales realizaron un estudio con el fin de conocer cómo perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes por medio de programas educativos virtuales, concluyendo que cuando las estrategias de aprendizaje diseñadas no son coincidentes con las preferencias de aprendizaje de los estudiantes, el rendimiento de los alumnos claramente es menor.

Entonces, la educación requiere preparar a los jóvenes para desenvolverse adecuadamente en la sociedad del conocimiento, brindándoles la capacidad de resolver problemas en el dominio digital, basado en las nuevas tecnologías. Resulta interesante mencionar el caso de Chile, que en coincidencia con lo informado por el Global Information Technology Report, es un país que desde los años '90 viene implementando una amplia reforma educacional que involucra currículum y evaluación, recursos educativos, capacitación, gestión e infraestructura, entre otros aspectos. En relación a ello, las TIC han sido oficialmente integradas al currículum de educación secundaria desde el año 1998, y desde 2008 también en educación primaria, como una materia interdisciplinaria que se encuentra inserta en los programas de estudio de dichos niveles educativos.

Siguiendo con el análisis del caso citado anteriormente, Magdalena Claro y colaboradores (2010), buscaron medir esas competencias en estudiantes de dicha nación de aproximadamente quince (15) años de edad, allí se reportaron tres etapas principales de estudio: las competencias a medir, el instrumento de medición y los resultados de la medición.

Considerando que la evaluación tuvo por objetivo conocer habilidades y competencias TIC, el instrumento tuvo en cuenta, para su correcta aplicación, que sea en un ambiente tecnológico, para

⁶ Capacidad de generar a futuro, de modo sostenible, nuevos procesos, productos y servicios a través de la combinación de competencias de individuos calificados, procesos inteligentes y herramientas tendientes al desarrollo de capital intelectual o socio cognitivo que hace que las instrucciones sean cada vez más productivas, innovadoras y competitivas.

lo cual se diseñó especialmente un software para aplicar la prueba en las computadoras de los diferentes establecimientos escolares.

El resultado final que arrojó la prueba, muestra que en la medida en que las tareas demanden un conocimiento más profundo y un mayor número de operaciones en la computadora para responderlas, son menos los estudiantes que responden correctamente a ellas. A su vez, señala un desarrollo parcial de las competencias en un contexto de masificación de las tecnologías, pero donde hay un currículum específicamente orientado a desarrollarlas. Por otra parte, los resultados muestran lo mucho que hace falta avanzar en esta materia, es decir, los esfuerzos por masificar la tecnología deben ser complementados con acciones específicamente orientadas a desarrollar estas competencias en el contexto escolar, para superar el uso simplemente funcional de las TIC y avanzar hacia su utilización en forma creativa y reflexiva.

Además, siguiendo los resultados de la prueba, se desprende que la capacidad de resolución de problemas en un contexto digital no se distribuye uniformemente en la población evaluada, como se ha mencionado a lo largo del trabajo. Aquellos estudiantes de hogares de nivel socioeconómico más alto se desempeñan mejor que sus pares de nivel socioeconómico más bajo, por lo que se puede hipotetizar que estudiantes cuyas habilidades son débiles en cuanto a cierto dominio verbal, matemático y social, difícilmente podrán repuntar en el dominio digital, es decir, hay que reconocer una brecha no sólo de acceso sino de uso para poder centralizar una correcta política educativa en base a los aprendizajes de los estudiantes.

3.2. Las TIC y la construcción del conocimiento

El uso de las tecnologías en educación lleva a los actuales desarrollos virtuales, donde aparecen las plataformas virtuales o EVEA (entornos virtuales de aprendizaje), cuyo principal objetivo es orientar la comunicación entre los participantes que intervienen en el proceso educativo y crear comunidades organizadas en torno al aprendizaje, donde se apunta a la realización de una actividad conjunta entre profesores y estudiantes.

Si se piensa en los estudiantes y en los docentes, las nuevas experiencias a partir del uso de las TIC los llevan a aprender otras maneras de construir el conocimiento, no expresándose sólo en el aula sino que además impactan en las comunidades científicas de las diferentes áreas disciplinares. Los especialistas analizan sobre la necesidad de formar y perfeccionar usuarios críticos capaces de "hacerse oír" y participar en la web como un verdadero desafío, es decir, no basta con tener acceso al equipamiento y a la web, sino que también hay que participar en ella.

Siguiendo la investigación realizada por María Alicia Agudelo Giraldo, de la Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, quien a partir de la interacción entre educación, comunicación y tecnología y de la propuesta de tres categorías de competencias fundamentales

como son: la actuación autónoma, el empleo de herramientas disponibles de manera interactiva y el desempeño correcto en grupos socialmente heterogéneos, llegó a la conclusión que, en la sociedad actual, las TIC son parte constitutiva de la construcción y reconstrucción del conocimiento, favoreciendo ambientes que propician la autonomía y la libertad de los estudiantes.

Es por ello, que actualmente se observa que la masificación del acceso a Internet y al equipamiento informático, junto con el volumen de información y conocimientos, y su dinámica utilización conforman una red, donde se pasa de la llamada web 1.0, donde los sitios eran estáticos y no existían actualizaciones periódicas, a un tipo de web diferente denominado 2.0, que produjo una fuerte ruptura: permitió integrar recursos multimedia e interfaces y formatos más funcionales, donde la información se encuentra a disposición de la comunidad de usuarios de Internet (disponible para el consumo de toda la red). Esta web 2.0 es una biblioteca universal, un mercado global, una plaza pública de encuentro y comunicación de personas que forman comunidades sociales, donde prima la comunicación multimedia y audiovisual. La información en la red es abundante, multimedia, fragmentada y construida socialmente en entornos tecnológicos. (Agudelo Giraldo, 2004)

Como en cualquier disciplina, en lo que respecta a lo netamente digital, también se requiere de nuevas alfabetizaciones a los ciudadanos del siglo XXI, centradas tanto en la adquisición de las competencias de producción y análisis del lenguaje audiovisual, en el dominio de uso de los recursos y lenguajes informáticos como así también en el desarrollo de habilidades de búsqueda, selección y reconstrucción de la información, que los capaciten para actuar como sujetos autónomos, críticos y cultos en los ecosistemas comunicacionales digitales ("ciberespacios").

Es interesante la mirada crítica que hace Cassany (2012) de cómo está cambiando Internet la educación lingüística, las prácticas de lectura y escritura, y el día a día en las aulas: *"A diferencia de una biblioteca tradicional, donde el usuario difícilmente halla documentos falsos, mentirosos, propagandísticos, radicales o pornográficos, Internet refleja nuestra sociedad y acoge todo tipo de manifestaciones. Por otra parte, la estructura interconectada y abierta de Internet rompe la censura institucional y facilita la difusión de los puntos de vista más particulares, de manera que el internauta tiene acceso a infinidad de visiones y realidades. También resulta obvio que Internet contribuye de forma decisiva a la globalización del planeta, a la deslocalización de las instituciones, las empresas, las personas, que pueden presentarse en un chat, una web o un correo electrónico como si estuvieran a la vuelta de la esquina. Los contactos interlingüísticos e interculturales se multiplican de forma geométrica en la red, provocando todo tipo de interacciones y agrupaciones selectivas, con mayor o menor grado de intercomprensión. Finalmente, la red también facilita el acceso a los discursos y conocimientos de las diferentes disciplinas especializadas; en el caso concreto de la ciencia, Internet ha acelerado los procesos comunicativos entre científicos y con la ciudadanía, de modo que hoy la ciencia circula de modo*

mucho más inmediato. Pero Internet también genera necesidades intrínsecas de comprensión, derivadas de las particularidades de los géneros comunicativos electrónicos no presenciales, sincrónicos (chat, simulaciones) y asincrónicos (correo, sitio, listas y foros), con sus específicos rasgos lingüísticos (registros, estructura, formas de cortesía) y extralingüísticos (contexto, interlocutores, etc.). El correo electrónico, la web o el chat construyen así discursos totalmente nuevos, con rasgos originales en cada uno de los planos lingüísticos (estructura discursiva, registro, fraseología, etc.), que exigen nuevas prácticas de lectura por parte de los lectores".

Estos ecosistemas comunicacionales digitales se expresan fuertemente en las redes sociales, ya sea: Facebook, Twitter, blogs personales e institucionales, plataformas, buscadores, entre otros; siendo estas, totalmente maleables, que dependen en última instancia del uso que se hace de ellas. La psicóloga española Dolors Reig (2012), referente para tratar este impacto de las TIC en el desarrollo del conocimiento, señala: *"Los servicios de redes sociales satisfacen, como ninguna otra tecnología anterior (o quizá solo el lenguaje), una sociabilidad que para el ser humano se está mostrando mucho más fuerte de lo que nunca pensamos".*

Además, Reig, partiendo de la necesidad de educar la participación, comparte su mirada sobre las interacciones sociales en lo que la llama "la sociedad aumentada", y analiza los efectos de dichos cambios producto de la digitalización de la cultura en cuanto al aprendizaje. Es decir, las redes sociales ofrecen nuevas oportunidades de realización personal y social, debido a los cambios producidos en las comunicaciones que son promovidos por la recuperación de formas de sociabilidad referida a los espacios públicos, por lo que dichos cambios tecnológicos generan nuevas exigencias a las instituciones educativas en términos de construcción de la ciudadanía.

Por otra parte, Clara Ciuffoli y Guadalupe López (2010), docentes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, afirman que las más de 350 millones de personas que hoy usan Facebook están siendo entrenadas en el desarrollo de complejas habilidades digitales e importantes niveles de participación. *"La estandarización de las prácticas de nativos e inmigrantes digitales convierte a Facebook en un alfabetizador 2.0, es decir, en una plataforma que sin querer alfabetiza a todos por igual en el uso de herramientas y aplicaciones propias de la web social".* Las cifras muestran que la plataforma dejó de ser un lugar para jóvenes y adolescentes, para convertirse en un entorno en el que convergen distintas generaciones de usuarios, quienes, a pesar de sus diferencias, conviven bajo las mismas reglas, siendo ello posible por la estandarización y simplificación en cuanto a las formas de publicar (estrategia para alimentar su participación). (Piscitelli, Adaime, Binder, 2010)

3.3. La cultura multimodal en la educación

Siguiendo con el análisis realizado por Constanza Necuzzi (2013), se resume que uno de los principales objetivos que tiene la educación, como se ha dicho anteriormente, es el desarrollo de destrezas y habilidades que perfeccionen el conocimiento de los estudiantes, permitiendo su desenvolvimiento eficaz y adecuado en la sociedad red. Esta comprensión de cultura multimodal se concreta en distintos soportes, dispositivos, formatos y lenguajes representacionales que necesitan incorporarse en las escuelas para lograr nuevas alfabetizaciones en cuanto al mundo de las redes sociales.

Las escuelas suelen promover entornos de trabajo que propician al logro de estos objetivos, pero su gran meta es generar condiciones que permitan la aparición de ideas, de soluciones potenciales que requieran de mayor atención, de ambientes más relajados, por lo que la interacción con las TIC deja en los sujetos mayores conocimientos, ya sea en la manera de pensar, de analizar y de generar ideas, siendo estas tecnologías de la información y la comunicación un pilar fundamental en la calidad educacional para los niños y jóvenes.

Por último, es importante señalar que las investigaciones que se realizaron en torno a esta temática encienden una luz de alerta en cuanto a la capacidad de resolución de problemas en entornos virtuales, repartiéndose en la población estudiantil según la distribución preexistente de capital cultural (nivel socioeconómico), ya que cierto dominio verbal, matemático y social de base resulta necesario para un desempeño adecuado en la sociedad red. Es aquí donde aparecen las ya denominadas "brechas", las que se pueden dividir, teniendo en cuenta: su uso, acceso y aprendizaje.

La llamada "brecha de uso" requiere para su tratamiento, de planes y programas formativos de largo aliento para docentes y estudiantes, así como de un cambio profundo de la organización y las prácticas escolares; en segundo lugar se puede mencionar la "brecha de acceso", que es permanentemente abordada con políticas universales por los gobiernos de países iberoamericanos e incluso asiáticos; y por último, siendo la de mayor complejidad según los expertos, la denominada "brecha de aprendizaje", ya que la tecnología está presente en todos los ámbitos de la vida, por lo que la oportunidad de aprender va a estar siempre a la orden del día.

"A las generaciones no digitales nadie nos enseñó que deberíamos estar aprendiendo siempre, durante toda la vida. Y eso, en un contexto como en el actual, en el que herramientas, servicios e información fluyen en forma constante, convirtiéndose rápidamente en obsoletos, es fundamental". (Reig, 2012)

3.4. La alfabetización digital y el desarrollo de conocimientos

Se sabe que los entornos virtuales presentan características propias que modelan la forma de aprender en los mismos, ya sean sus dispositivos, sus formatos, sus lenguajes, etc., que hacen a

su formación, siendo la alfabetización un caso especial de aprendizaje, que claramente se ve afectada por estos entornos.

Existen diferentes tipos de alfabetización digital, de acuerdo a numerosos informes e investigaciones, distinguiéndolas a partir de las capacidades necesarias que deben ser adquiridas por los estudiantes para leer y escribir en la cultura digital. Se pueden observar las competencias TIC "funcionales", definidas como aquellas necesarias para el uso eficiente de las herramientas, y las competencias TIC "para el aprendizaje", donde se integran las anteriores pero además se agregan aquellas que trabajan con el uso reflexivo y creativo de las mismas.

Sin embargo, desde una perspectiva más global de la alfabetización, Emilia Ferreiro (2012) citada por Carretero (2012) afirma: *"Toda noción de alfabetización es relativa a un espacio y un tiempo determinado. Por esa razón, no es necesario hablar de alfabetización digital, como si hubiera que adicionar, a la alfabetización ya conocida, una nueva. Es la alfabetización que corresponde a este tiempo histórico, marcado por las nuevas tecnologías que permiten, como nunca antes, modos más eficientes de producción y circulación de textos"*.

En este orden de ideas, a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para investigar, organizar, evaluar y comunicar información como parte de estrategias de alfabetización que se desarrollan escolarmente, existen diversas estrategias didácticas que promueven ese aprendizaje creativo, autónomo y crítico, siendo una de las principales preocupaciones, la necesidad de que los profesores se conviertan en facilitadores además de educadores y, que los estudiantes, tiendan a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, que puedan resolver sus propios problemas, dirigir su aprendizaje y colaborar entre ellos en la construcción de sus conocimientos.

Es por ello que, en una sociedad que avanza hacia la plena cobertura de la infraestructura tanto doméstica como escolar de TIC para los niños y jóvenes, aparecen nuevos desafíos:

- La brecha digital no consiste en el acceso de la población desfavorecida a las TIC, sino que reside en el diferente capital cultural con que cuentan los estudiantes y sus familias.
- Los padres ven riesgos en Internet pero no se sienten impotentes frente a las TIC. Demandan una formación específica que les ayude a aprovechar el potencial formativo para sus hijos.
- Los hijos manejan las computadoras pero no necesariamente se forman en competencias informacionales.

Constanza Necuzzi (2013) cita a Area Moreira (2012), que analiza las consecuencias de los efectos de las TIC en los aprendizajes, sitúa su eje en las familias, en lo doméstico y no solo en lo que respecta a las escuelas, siendo un problema de todos los ámbitos de la vida de los individuos.

Por ello, propone que los objetivos de la alfabetización digital deberían dirigirse a que los niños, jóvenes y adultos:

- Logren las competencias de dominio de los mecanismos y de las formas de comunicación de las distintas herramientas digitales.
- Adquieran criterios de valor que les permitan discriminar y seleccionar aquellos productos, informaciones o contenidos de mayor calidad cultural.
- Sepan sacar a la luz los intereses económicos, políticos e ideológicos que están detrás de toda empresa, proyecto y producto mediático.
- Sean capaces de comunicarse y colaborar en redes sociales.
- Tengan las habilidades para expresarse y crear productos en distintos lenguajes expresivos.
- Tomen conciencia crítica del papel de las tecnologías en la vida cotidiana, económica y social.

Resulta interesante la apreciación que realiza Larry Cuban (2012) (profesor de educación de la Universidad de Stanford, Estados Unidos) acerca de los cambios en la lectura y la alfabetización que propone la integración de las TIC en las aulas, donde señala que la tendencia para la próxima década anticipa un crecimiento sostenido de los textos digitales descargados en dispositivos móviles y tabletas, y una expansión del aprendizaje en línea, pero afirma: *"El error que los proponentes de la educación a distancia cometen año tras año es olvidar que las escuelas tienen múltiples responsabilidades más allá de la alfabetización y la institución. Los padres y los votantes quieren que las escuelas socialicen a sus hijos en los valores comunitarios, que los preparen para la vida cívica y, por cierto, que los aprontes para una carrera universitaria. De modo que para 2020 las tecnologías cambiarán algunos aspectos de la enseñanza y el aprendizaje, pero las escuelas y las aulas seguirán siendo espacios reconocibles para los padres y los abuelos"*.

Es por ello que, tal como lo afirma Cuban (2012), el cambio educativo es más incremental (aprender a usar las computadoras por primera vez) que fundamental (crear recursos digitales logrando que los estudiantes participen en proyectos con TIC).

Entonces, el desafío de las competencias digitales en el ámbito educativo, es que las mismas sean estimuladas mediante experiencias prácticas, es decir, además de conocer la funcionalidad instrumental de un software o dispositivo, se requiere que los estudiantes sean capaces de aplicar el pensamiento complejo para resolver problemas de diversas maneras, que traten de invisibilizar las tecnologías y sean capaces de generar conocimientos.

En este lineamiento, Constanza Necuzzi (2013) cita a Cobo y Moravec (2011), que proponen el desarrollo de habilidades humanísticas como tecnologías personales y sociales para su desenvolvimiento en el siglo XXI, las cuales serían:

- **PENSAR SISTEMÁTICAMENTE.** Tratar de comprender y percibir los patrones culturales y sociales presentes en la actualidad con el fin de buscar alternativas a los mismos y así poder influirlos para alcanzar las metas fijadas.
- **PENSAR SIMULANDO.** Preguntarse ¿qué pasaría si...?. Es decir, a través del uso del pensamiento y de la imaginación, tratar de crear simulaciones de esos patrones culturales y sociales.
- **PROSPERAR EN MEDIO DE CAMBIOS, RETOS E INCERTIDUMBRES.** Capacidad de los jóvenes para generar nuevas herramientas mentales frente al creciente caos y la ambigüedad de un mundo en constante cambio.
- **CREAR Y MANIPULAR PASADOS, PRESENTES Y FUTUROS ALTERNATIVOS.** Capacidad de los jóvenes para poder oponerse a la percepción tradicional del tiempo que estipula el reloj, pudiendo crearse sus propios tiempos, en forma más flexible, asociando selectivamente posibles pasados y futuros con presentes alternativos.
- **ADQUIRIR Y RESPONDER A LAS METAS Y DESAFÍOS.** Los jóvenes han de aplicar activamente sus valores y su inteligencia, haciéndose cada vez más responsables de sus vidas, estableciéndose metas y objetivos, con la capacidad de detectar obstáculos para el éxito y diseñar soluciones para los problemas.
- **ENTENDER Y UTILIZAR EFICAZMENTE LA INFORMACIÓN EXISTENTE.** Los jóvenes deberán sentirse atraídos por la adquisición de nuevos contenidos, con la capacidad de poder utilizarla selectivamente, con el fin de buscar nuevas oportunidades y resolver problemas.
- **CONSTRUIR Y UTILIZAR CONOCIMIENTO APLICABLE A NIVEL INDIVIDUAL.** A través de la transformación intencional de información en conocimiento personal, creando un estilo personal y formando nuevos entendimientos durante la toma de decisiones.
- **CONSTRUIR Y UTILIZAR NUEVOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LOS CONTEXTOS, PROCESOS Y CULTURAS.** Posibilidad de utilizar diversos puntos de vista sobre determinados temas, con el objetivo de mejorar alternativas posibles durante los procesos de toma de decisiones, convirtiéndose en verdaderos diseñadores y arquitectos de sus vidas.
- **UTILIZAR EFICAZMENTE LAS ACTUALES Y EMERGENTES TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.** Los jóvenes deberán ampliar sus esfuerzos como exploradores y desarrolladores digitales, es decir, mantenerse a la vanguardia de tecnologías que permitan un aprendizaje actual y hacer un uso efectivo de las tecnologías de punta, con el fin de facilitar la adopción tecnológica del resto de la sociedad.
- **ADQUIRIR Y EVALUAR EL CONOCIMIENTO DE DIVERSAS TENDENCIAS GLOBALES.** Los jóvenes crearán una "fotografía global" del mundo, constituida por diferentes "imágenes específicas" que les darán una visión globalizada para poder contextualizar los problemas, identificar oportunidades, metas, objetivos, como así también los medios necesarios para cumplirlos.

- **ESCRIBIR Y HABLAR DE MANERA INDEPENDIENTE.** Los jóvenes, a través de la expresión libre y creativa, podrán convertirse en representantes ejemplares de la democracia y la libertad, desarrollando su carácter e identidad y aplicando sus cualidades a nivel individual, como así también en grupos o equipos.
- **ASUMIR EL COMPROMISO PERSONAL DE HACER LAS COSAS BIEN.** Esto significa que los jóvenes no sólo deberán aprender de sus errores, sino que buscarán convertir esos errores en logros personales, haciéndose éticamente responsables tanto de las acciones como de las omisiones.

Otra forma de alfabetización que se puede dar en entornos virtuales es la del trabajo colaborativo realizado en pequeños grupos, siendo una herramienta efectiva tanto para el logro académico como social de los alumnos (se basa en que los miembros de un grupo trabajan juntos para obtener objetivos comunes).

El aprendizaje colaborativo en las aulas se presenta como una alternativa para la tarea cotidiana, siendo una forma de estructurar las interacciones sociales en las mismas. Además, se debe tener en cuenta, que en aquellos sitios educativos que poseen equipamiento tecnológico, esta forma de alfabetización y manera de cooperación, se configura en nuevas maneras de enriquecimiento cultural y social de los estudiantes.

Estas posibilidades de aprendizaje colaborativo ha abierto el interés de los docentes en conocer y profundizar las condiciones y características en las que las mismas pueden aportar al desarrollo del conocimiento de los alumnos, utilizando las tecnologías para redefinir el modelo de enseñanza.

Una de estas formas que favorece el aprendizaje cooperativo son las denominadas WebQuest⁷, cuyo principal objetivo es crear tareas o actividades utilizando recursos de Internet estructurados en torno a una secuencia que implica varios aspectos articulados tales como una introducción a la temática, el planteamiento de la tarea, del proceso, de los recursos seleccionados por el docente, los criterios de evaluación y las conclusiones del trabajo. Cada uno de estos aspectos puede ser asignado a grupos grandes o pequeños que resuelvan el problema planteado, utilizando la web como recurso principal.

Otra de las maneras de entender esta cooperación en grupos se puede dar en los diferentes proyectos que vinculan a través de la red a las escuelas de diferentes puntos del planeta. Se puede mencionar el Proyecto Colaborativo Aulas Hermanas, el cual nace como una estrategia para fomentar el uso de las TIC entre docentes y estudiantes de nivel medio de diferentes países participantes. A través de la creación de espacios de interacción para la comunicación, el análisis de información e intercambio entre estudiantes y la construcción de nuevos contenidos diseñados

⁷ Modelo didáctico que consiste en una investigación guiada, donde la mayor parte de la información procede de Internet.

mediante el trabajo colaborativo, se logra una nueva forma de establecer diálogos interculturales entre las Aulas Hermanas (2012). Se inició en 2003, y a partir de allí y de forma ininterrumpida, sumó a escuelas de una gran cantidad de países latinoamericanos.

Se puede decir que la interacción virtual, para ser cooperativa, requiere de una condición básica, que consiste en la visualización de una meta conjunta, por lo que la acción en equipo no anula la actividad personal, sino que la transforma, la distribuye, como responsabilidad compartida entre cada uno de los miembros del equipo. Bajo esta unidad de interacción "el equipo" ejecuta una ética de cooperación que señala que relegar a un miembro del aprendizaje, es postergar la oportunidad del desarrollo de todos.

Conclusiones

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todos los ámbitos de la vida del ser humano, sean éstos sociales, culturales, económicos o laborales. Siempre se necesita de ellas para mejorar la idoneidad de las personas y así lograr mayor eficiencia y efectividad a la hora de desenvolverse en una sociedad "globalizada" y en constante cambio. Se está ante una verdadera "revolución tecnológica", que exige de todos los ciudadanos nuevas competencias personales, sociales y profesionales para afrontar estos cambios que generan los rápidos avances de la ciencia y la economía global. Éste es uno de los grandes desafíos a lograr tanto de cada individuo como de las organizaciones para alcanzar sus metas.

El Informe anual "The Global Information Technology Report" mide el aprovechamiento de estas tecnologías a través de un ranking, utilizando cuatro indicadores, los cuales son: medio ambiente, preparación, uso e impacto. Es decir, ayuda a mostrar cómo los distintos países del mundo se han podido adaptar o comportar frente a este desafío de estar preparados y flexibles a los aludidos cambios. En este orden de ideas, se observa que este año (2015) el primer puesto lo ocupa Singapur, seguido de Finlandia y Suecia, quedando Argentina relegada en el puesto N° 91.

Ver a Argentina en una posición tan baja es consistente con la ausencia de inversión, la escasa voluntad por parte de los gobernantes, la falta de prioridad en el abordaje de esta problemática, el difícil acceso a los dispositivos tecnológicos y a la misma cultura y preparación que exige el correcto uso de los mismos. Todo esto, hace pensar en que existe un notable desinterés y una minimización de la trascendencia de esta herramienta para el desarrollo próspero del país. Si esta realidad permanece constante con el transcurrir de los años, Argentina estará inmersa en un triste escenario, que tendrá al resto del mundo cada vez más conectado y, al país, en un continuo aislamiento.

No obstante, al evidenciar el paso de Argentina de la posición N° 100, en el 2014, a la actual N° 91, se es optimista a que el país pueda seguir avanzando y mejorar su situación, ya que cuenta con los recursos suficientes para lograrlo. Uno de los aspectos fundamentales para alcanzarlo es concientizarse que la brecha digital entre ricos y pobres necesariamente tiene que acortarse. Finalmente, gracias a informes como el analizado en el presente trabajo, se podrá observar si finalmente este anhelo se hace realidad.

Asimismo, con esta investigación se demuestra que la educación es una herramienta útil para mejorar la inserción tecnológica en Argentina. Más bien se considera imprescindible, porque brinda a las personas: habilidades, hábitos, competencias y valores fundamentales que permiten

introducirse en el mundo tecnológico para conocerlo, aprovecharlo y solucionar los problemas que puedan plantearse.

Se considera que el profesor es un pilar clave y fundamental en este proceso enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en facilitadores además de educadores, inculcando en los alumnos una nueva filosofía de vida, basada no solamente en tener acceso a la tecnología, sino utilizarla de la manera más eficiente posible, logrando una alfabetización que ayude a desarrollar un pensamiento crítico, que colabore en la construcción de sus conocimientos y en el desarrollo de la sociedad.

En conclusión, dado el papel fundamental que juega la educación en la inserción tecnológica de un país debido a su vínculo con el entorno regulatorio, la infraestructura, las habilidades de las personas y su uso individual, cuando se habla de tecnología no solo se habla de tecnología.

Bibliografía

- Agudelo Giraldo, María Alicia (2004). *Una aproximación a la consolidación de líneas de investigación desde la educación, la comunicación y la tecnología*. Barranquilla: Universidad del Atlántico.
- Aulas Hermanas. *Proyecto colaborativo en red*. Disponible en: <http://www.relpe.org/proyecto-colaborativo-aulas-hermanas/> [mar/15].
- Burbules, N. (2008). *Riesgos y promesas de las TIC en educación. ¿Qué hemos aprendido en estos últimos diez años?* Las TIC. Del aula a la agenda política. Disponible en: <http://www.virtualeduca.org/ifd/pdf/las-tic-aula-agenda-politica.pdf> [mar/15].
- Cabero J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de información y la comunicación en las organizaciones educativas*. España: Grupo Editorial Universitaria.
- Cabero, J. (1998). *Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continuas*. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/85.pdf> [ene/2000].
- Canales Reyes Árbol, Roberto (2007). *Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resultan eficientes y eficaces*. Análisis de su presencia en tres centros docentes. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Carretero, M. y Castorina, J. (2012). *Desarrollo cognitivo y educación II: procesos del conocimiento y contenidos específicos*. Buenos Aires: Paidós.
- Cassany, Daniel (2012). *Explorando las necesidades actuales de comprensión, aproximaciones a la comprensión crítica*. Disponible en http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a25n2/25_02_Cassany.pdf [mar/15].
- Castaña, Goñi y Bacaicoa (1995). *Psicología de la Educación*. España: Editorial Marcombo.
- Chernobilsky, Lilia (2015). *Impacto de las nuevas tecnologías en el trabajo*. Disponible en <http://www.catedras.fsoc.uba.ar/chernobilsky/images/nuevas.pdf> [may/15].
- Childe, V. (1988). *Estudios sobre la Revolución Neolítica y la Revolución Urbana*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Claro, M. y [otros] (2010). *¿Están los jóvenes aprendiendo lo esperado en relación a las TIC?*. Disponible en: <https://lasa.international.pitt.edu/members/congress-papers/lasa2010/files/2604.pdf> [mar/15].
- Cuban, Larry (2012). *Son los maestros quienes deben decidir sobre las nuevas tecnologías*. Disponible en: http://sintesis-educativa.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=1500:entrevista-a-larry-cuban&catid=34:articulos&Itemid=33 -) [mar/15].
- Dutta, Soumitra, Geiger, Thierry y Lanvin, Bruno (2015). *The Global Information Technology Reports*. World Economic Forum. Disponible en http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf [mar/15].
- Fainholc, Beatriz (2001). *Formación del Profesorado para el Nuevo Siglo*. Buenos Aires: Lumen Humanitas.
- Fernandez, A (1996). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Matanzas: CRESALC - UNESCO.
- Fundesco (1986). *Formación de técnicos e investigadores en tecnologías de la información*. Madrid: Fundesco.
- Hartwel, Ronald (1971). *La Rivoluzione*. Torino: Edit. Unione Tipografico Editrice Torinese.

- Landes, David (1979, p. 15). *Progreso Tecnológico y Revolución Industrial*. Madrid: Ed. Tecnos S.A..
- Litwin, Edith (1997). *La Tecnología y sus desafíos en las nuevas propuestas para el aula*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Litwin, Edith (1998). *Tecnología educativa: política, historias, propuestas*. Argentina: Paidós.
- Necuzzi, Constanza. (2013). *Estado del arte sobre el desarrollo cognitivo involucrado en los procesos de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC*. Buenos Aires, Argentina.
- Part, C. [y otros] (2010). *Evaluation of a Teaching Tool – Wiki – in Online Graduate Education*. Disponible en <https://www.questia.com/library/journal/1G1-241515892/evaluation-of-a-teaching-tool-wiki-in-online-graduate> [mar/15].
- Piscitelli, Adaime, Binder (2010). *El proyecto Facebook y la posuniversidad*. Madrid: Ariel.
- Ramos Serpa, Gerardo (2000). *Los fundamentos filosóficos de la educación como reconsideración crítica de la filosofía de la educación*. Cuba: Universidad de Matanzas.
- Reig, Dolores (2012). *Socioeconomía. ¿Vas a perderte la revolución social?* Barcelona: Deusto Ediciones.
- Saroka, Raúl (2011). *Negocios Electrónicos. Sistemas de información en la era digital: La tecnología informática como recurso estratégico de las organizaciones*. Mendoza: Fundación OSDE.
- Serralde Romero, C. (2010). *Contextualización de las tecnologías de la información y comunicación. Selección de las tecnologías de información y comunicación para procesos informativos, comunicativos y de conocimiento*. Disponible en <http://es.slideshare.net/AleksNet/clasificacin-de-las-tics> [mar/15].
- Taboas, Darío (2011). *Sistemas y Tecnologías de la Información en la Empresa*. Cátedra Sistemas Administrativos de Información Contable. Mendoza: UNCuyo - FCE.

Anexo

Entrevista a María Isabel Brondino⁸

1. Según su opinión; ¿cuál es la importancia de las TIC en la educación?

Es una herramienta valiosa que permite a los alumnos acercarlos a una información mucho más actualizada, de manera rápida, dinámica y entretenida.

2. ¿Usted considera que las TIC ayudan en la educación?

Totalmente. Ayudan ya que permite lograr una interacción constante entre el mundo de la información digital y los alumnos, además permite insertar a los mismos en el mundo de la globalización.

3. ¿Cuál es el nivel de TIC con el que cuenta para trabajar?

En el colegio se cuenta con el recurso de aula digital, compuesto por 30 máquinas, y una pantalla digital que permite desarrollar la clase por parte del docente y guiar la clase. El recurso de aula digital es trasladable, lo que permite trabajar en el nivel inicial y en cada una de las aulas del nivel primario.

4. ¿En qué áreas aplica las TIC, y en cuáles las aplicaría?

Las TIC son aplicadas en todo tipo de tarea de acuerdo a la currícula (contenidos curriculares). Se está tratando de aplicarlo con mayor fluidez día a día en todas las áreas, hasta inclusive en la preparación de actos y carteleras escolares.

5. ¿Qué nivel de capacitación poseen los maestros con los que trabaja, en cuanto al uso de las TIC?

Poseen un nivel medio porque este recurso digital fue incorporado a la escuela recién en diciembre del año 2014; por lo tanto, para utilizar al máximo su potencial, en el transcurso del año, como directora debo gestionar la capacitación de todo el colectivo docente con profesionales idóneos en el tema.

6. ¿Qué cambios observa en los alumnos frente al uso de las TIC?

Mucho mayor interés, curiosidad, mejor disciplina, comportamiento conductual positivo, deseos de investigar, alegría y diversión.

7. ¿Con qué infraestructura cuenta para la aplicación de las TIC?

Se cuenta con una sala de informática compuesta por 8 computadoras, además el colegio posee el recurso de aula digital trasladable explicado anteriormente. Por ser éste recurso, tan nuevo en la institución, falta en algunas aulas la señal adecuada de internet para llevar adelante la clase. Otro obstáculo es que no cuenta con rampas en el colegio para trasladar sin exponer a roturas este valioso material, para lo cual se está tramitando la forma de realizarlas en el transcurso de los

⁸ Directora del colegio "Banderas Argentinas".

próximos meses, y por ello hay un par de aulas que al estar en un sector de la escuela de difícil acceso (hay que bajar escalones), esos alumnos deben trasladarse a la sala de informática para tomar la clase.





8. ¿Usted cree que educando a los profesores y alumnos mejoraría la inserción tecnológica en el país? Si, totalmente. Capacitando a profesores y alumnos se puede lograr explotar al máximo el recurso de la tecnología, evitando el uso inapropiado que se le da a varias herramientas que provienen de ella.
9. ¿Qué cambios radicales puede mencionar, con respecto al pasado, que observa como consecuencia del uso de las TIC?
 - Hay un mayor acercamiento de los alumnos a los diversos, variados y complejos temas educacionales.
 - Se ha empezado a dejar de lado el soporte papel (manuales, enciclopedias, diccionarios)
 - Se garantiza la adquisición de trayectorias escolares más exitosas.
 - Las clases se han vuelto más dinámicas, entretenidas, interesantes, desafiantes, logrando así disminuir el nivel de dispersión de todos los alumnos, y también mejorar la conducta de los mismos.
 - Cuando el maestro y/o profesor es idóneo en el manejo del recurso tecnológico, permite una interacción más dinámica con los alumnos, permitiendo, por ejemplo, enviar trabajos por internet y recibir las respuestas de los mismos por la misma vía.
10. ¿Qué diferencias observa entre un colegio rural, al cual no llega demasiada tecnología, con un colegio urbano, en el cual abunda la misma?, ¿cómo afecta esto en la educación de los alumnos?

En los alumnos de un colegio urbano se ve mejor preparación, mayor adquisición de contenidos variados, la adquisición de un conocimiento erudito, mejor vocabulario, mejor desarrollo personal, entre otras cosas. En los alumnos de un colegio rural, los cuales no cuentan con demasiada tecnología, se observan limitaciones en los aspectos mencionados anteriormente. Sin embargo en lo que respecta a la conducta de los alumnos, se visualiza un mejor comportamiento en los alumnos de escuelas rurales, que en los de escuelas urbanas, a pesar de tener éstos últimos, la tecnología al alcance de las manos.

Declaración Jurada Resolución 212/99 – CD

“Los autores de este trabajo declaran que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no hayan dado a conocer en las referencias, que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgrede o afecta derechos de terceros”.

Mendoza, Agosto 2015

| Apellido y Nombre | Nº Registro | Firma |
|--------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Esteller, Fernando | 26634 |  |
| Jalil, Juan Manuel | 26689 |  |
| Escariza, Santiago | 26631 |  |
| Saifo, Gonzalo | 26864 |  |