



Revista Gestão Universitária na América

Latina - GUAL

E-ISSN: 1983-4535

revistagual@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina

Brasil

BERNAL ESCOTO, BLANCA; GONZALEZ CARELLA, MARÍA INÉS; OJEDA ORTA, MARÍA  
ELIZABETH; ZANFRILLO, ALICIA INÉS  
BRECHA DIGITAL EN LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS: EDUCACIÓN SUPERIOR EN  
ARGENTINA Y MEXICO  
Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL, vol. 3, núm. 1, 2010, pp. 1-14  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Santa Catarina, Brasil

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319327508010>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

# BRECHA DIGITAL EN LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS: EDUCACIÓN SUPERIOR EN ARGENTINA Y MEXICO

BLANCA BERNAL ESCOTO  
MARÍA INÉS GONZALEZ CARELLA  
MARÍA ELIZABETH OJEDA ORTA  
ALICIA INÉS ZANFRILLO

## Resumen

La brecha digital es un concepto que refiere a las desigualdades existentes en el uso de Internet y por extensión, a las tecnologías de la información y la comunicación – TIC –, de unos sectores sociales con respecto a otros. La brecha digital se basa en aspectos de acceso pero también aquellos relacionados con el uso y aplicación de las TIC. Entre otros, podemos mencionar tres tipos de brecha digital: de acceso, basada en la diferencia entre las personas que pueden acceder y las que no a las TIC; de uso, basada en las personas que saben utilizarlas y las que no; y de calidad del uso, basada en las diferencias entre los usuarios.

Desde las perspectivas de uso y aplicaciones, las instituciones de educación superior han incorporado las TIC al quehacer académico para la elaboración y presentación de material audiovisual y, más tarde, para la comunicación con el alumnado y el planteo de actividades interactivas de formación bajo diferentes modalidades de dictado. Alumnos y docentes, asumen nuevos roles en un entorno donde se requieren capacidades y habilidades específicas para el manejo de la tecnología y la información.

Las instituciones de educación superior, como estructuras axiales de la Sociedad de la Información, han realizado la implementación de las TIC con diferentes grados de avance para la transferencia de conocimientos, ya sea a la comunidad académica en particular o a la sociedad en general.

El propósito del trabajo es realizar un estudio exploratorio sobre usos y aplicaciones de las TIC en el quehacer académico de instituciones de educación superior de Argentina y México. La metodología consiste en un análisis de indicadores de acceso, uso y aplicación por país, para encuadrar un análisis particular de las condiciones de inserción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde diferentes dimensiones de abordaje.

**Palabras clave:** brecha digital, TIC, transferencia de conocimiento, instituciones de educación superior

## 1. Introducción

Sostiene Castells (1997: 47), refiriéndose a la sociedad informacional, que "... el término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este periodo histórico".

Las TIC se constituyen en un instrumento primordial para favorecer la productividad a través de su uso intensivo y extensivo en todas las actividades del quehacer humano, en los órdenes tecnológico, económico y social; en una sociedad caracterizada por "la aplicación del conocimiento e información a la generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación" (Castells, 1997).

Un adecuado desempeño en la sociedad de la información requiere capacidades y habilidades específicas para la producción y transferencia de conocimiento. Ese requerimiento en términos de competencias, evidencia las distancias existentes entre los sectores, donde a las brechas previas se suma una nueva desigualdad o distancia, la digital; que invita a la reflexión como uno de los puntos de interés en la medición del impacto social de las TIC.

Para comprender el alcance de la desigualdad digital existente entre personas, sectores o áreas geográficas, se realizan diferentes mediciones del término, donde el enfoque más tradicional resulta aquel orientado al acceso a las TIC y a partir de la evolución del concepto, se manifiestan el enfoque hacia la capacitación y el enfoque hacia el uso de los recursos.

La medición de la brecha digital en los países se sustenta en la comparación de los siguientes índices: el Índice de Desarrollo Humano generado anualmente por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, el Índice de Acceso Digital generado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el Networked Readiness Index del Foro Económico Mundial y el Information Technology/Communications Outlook provisto por la Organización para la Cooperación de Desarrollo Económico – OCDE –.

Nuestro trabajo aborda las mediciones a nivel país de Argentina y México, a efectos de caracterizar el entorno o contexto en el que se asientan las instituciones de educación superior para finalmente, presentar dos estudios de caso de instituciones de educación superior con carreras profesionalistas, con la tipificación propuesta de adelantadas, emergentes o remisas de acuerdo con la evolución sufrida por las TIC en su incorporación a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Finquilevich y Prince, 2006).

La comparación entre los países de Argentina y México se sustenta en que corresponden a dos de los cuatro países principales de América Latina y en la investigación sobre el Índice Brecha Hogar Digital realizada en forma semestral en cuatro distintos países de Latinoamérica: Argentina, Brasil, Chile y México, siendo éste último el país que sigue a Argentina en cuanto a la brecha en el acceso.

Otra cuestión a considerar para la comparación mencionada, es la evolución de los países más importantes de América Latina en el Networked Readiness Index correspondiente a los tres últimos años. En dicho ranking, Argentina y México, si bien se encuentran en valores similares en los últimos tres períodos considerados, con valores descendentes, son los que se encuentran en posiciones más desventajosas con respecto al resto.

Por último, se considera la ubicación similar que presentan estos dos países en la segmentación propuesta por Facundo (2004) para los países de la región en cuanto a las etapas de desarrollo de la educación virtual, ubicándose en el mismo espacio avanzado en el nivel de uso de las TIC y la atención a su desarrollo de educación virtual.

## **2. Brecha digital**

Distancia tecnológica o fractura digital son algunas de las denominaciones utilizadas para nombrar uno de los conceptos empleados en la reflexión sobre el impacto social de las TIC, conocido como brecha digital. El uso del término comienza en Estados Unidos a mediados de la década de los '90, para referirse a la desigualdad entre aquellos que poseen una computadora y acceso a la red y aquellos que no (Martínez, 2000).

La brecha digital se entiende como una desigualdad de oportunidades en el acceso a las TIC, tales como computadoras personales, Internet y telefonía celular entre otras, de unos grupos sociales con respecto a otros. El uso intensivo y extensivo de las TIC ha acentuado la brecha existente entre los distintos grupos sociales y su acceso – o la falta de él – a las tecnologías, en un desfasaje que tiene raíces en el orden económico, social y jurídico; a esta distancia se la denomina brecha digital.

En una concepción general la brecha digital se define como “... la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas” (Serrano y Martínez 2003).

Para la OCDE, el concepto brecha digital se refiere “a la distancia existente entre áreas individuales, residenciales, de negocios y geográficas en los diferentes niveles socio-económicos en relación a sus oportunidades para acceder a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación así como al uso de Internet, lo que acaba reflejando diferencias tanto entre países como dentro de los mismos” (Sullivan, 2001).

En la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, convocada por la ONU en Ginebra en 2003, se aprobó una Declaración de Principios y un Plan de Acción que considerase la reducción de la brecha digital, donde un 70% de los usuarios de Internet vive en las 24 naciones más ricas del planeta y entre ellos suman apenas el 16% de la población mundial.

El primer índice concebido para clasificar de manera global el acceso a las TIC en el mundo fue realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones para la primera fase de la Cumbre. En el cual se examina el tema concreto de la evaluación del acceso a las TIC. El índice de acceso digital – IAD – se distingue de otros indicadores por incluir una serie de nuevas variables, tales como la educación y la asequibilidad. Asimismo, abarca un total de 178 países, lo que lo convierte en el primer indicador TIC realmente mundial.

Los países se clasifican en una de las cuatro siguientes categorías de acceso digital: elevado, medio alto, medio bajo y bajo. En la categoría media alta figuran principalmente naciones de Europa Central y Oriental, el Caribe, los Estados Árabes y los países latinoamericanos con economías emergentes.

En un evento realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones se expresaba que la brecha digital está basada "... en aspectos de acceso pero también en los relacionados con el uso de las TIC. Se proponen tres tipos de brecha digital: la de acceso, basada en la diferencia entre las personas que pueden acceder y las que no a las TIC; la de uso, basada en las personas que saben utilizarlas y las que no; y las de la calidad del uso, basada en las diferencias entre los mismos usuarios" (Cho, 2002).

La evolución del concepto muestra un desarrollo tanto en la disponibilidad de recursos desde la perspectiva de la conectividad como en los requerimientos de tratamiento y almacenamiento de información. En esta evolución se reconocen tres enfoques, donde el énfasis se realiza principalmente en el desarrollo de infraestructura tecnológica:

- *el enfoque hacia la infraestructura*: representa la posibilidad de disponer de dispositivos para el acceso a la red y la conectividad con la red.
- *el enfoque hacia la capacitación*: representa las capacidades y habilidades necesarias para utilizar éstas tecnologías (se asocia la alfabetización digital a este tipo de BD)
- *el enfoque hacia el uso de los recursos*: representa la posibilidad de utilizar los recursos disponibles en la red (se asocian las nuevas oportunidades de negocio a esta brecha, como los negocios digitales, la atención médica en línea, etc.).

Existen además, otros tipos de brechas digitales, tales como la geográfica donde se revela la distancia entre lo rural y lo urbano, la socio-económica determinada por la clase social de pertenencia, la educativa basada en el nivel de formación, la etárea sustentada en la diferenciación entre jóvenes y mayores, la de género presente en la distinción entre hombres y mujeres, entre otras. Otra clasificación de brechas se realiza en: interna (al interior de la sociedad), temporal y estructural. La brecha temporal o coyuntural hace referencia a la existencia de un segmento de la población que no accede en forma temporal a una tecnología determinada. La brecha estructural, hace alusión a la existencia de verdaderos inconvenientes u obstáculos estructurales que imposibilitan la difusión de las TIC y que no pueden ser solucionadas por medidas libradas por el mercado o la iniciativa privada (Bianco y Peirano,

2005).

En los países de América Latina las acciones en pos de la disminución de la BD se destinan mayoritariamente a superar la desigualdad de acceso (equipamiento, infraestructura, telecentros) y las de uso (formación, capacitación). Escasamente dichas acciones se posicionan en la calidad del uso, en la calidad de las aplicaciones en términos de servicios y contenidos digitales.

Generalmente la información disponible se refiere al campo de las telecomunicaciones, a los procesos de uso, consumo y difusión de las TIC (desde los organismos oficiales) y escasamente a la evolución o al impacto.

El Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe, OSILAC, en el cual participan todos los encargados de la producción de estadísticas oficiales en los países de la región que son miembros de CEPAL, se encuentra consagrado al perfeccionamiento de la información sobre las tecnologías que forman parte de la sociedad de la información.

Entre sus actividades se destacan la creación de una base de datos que contiene información sobre los principales indicadores y estadísticas que permiten dar cuenta del estado de las tecnologías relacionadas con la sociedad de la información y la producción de documentos que contienen información estadística sobre el estado de las TIC.

País	Usuarios de internet por país	
	(miles)	(p/10.000 habitantes)
Argentina	10.246	2592
México	20.848	1970,70

**Tabla 1.** Comparación de las estadísticas nacionales de TIC

**Fuente:** INEGI. *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares*  
Cifras preliminares al mes de marzo del 2008.

País	Usuarios de telefonía móvil por país	
	(miles)	(p/10.000 habitantes)
Argentina	40.402	1022.20
México	66.560	626

**Tabla 2.** Comparación de las estadísticas nacionales de TIC

**Fuente:** INEGI. *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares*  
Cifras preliminares al mes de marzo del 2008.

## 2.1 El impacto de las TIC en el ámbito de la educación superior

Tal como se han incorporado las TIC en los últimos tiempos en forma intensiva y extensiva, su inserción en el ámbito educativo para el desarrollo de sus funciones sustantivas resulta de una relevancia insoslayable. Así se puede ver su utilización en enseñanza, investigación, extensión y gestión administrativa.

En este entorno de aplicación de las TIC al quehacer de las instituciones de educación

superior, el término e-universidad se refiere a “la aplicación intensiva, extensiva y estratégica de las nuevas tecnologías de la información, las telecomunicaciones e Internet (TICs) a todas las actividades de una universidad” (Finquelievich y Prince, 2006: 2).

El alcance del concepto está dado por las actividades académicas y administrativas de la institución y su empleo como herramienta para la vinculación con el resto de los actores de la comunidad y para el desarrollo de otras modalidades de enseñanza.

Las instituciones de educación superior transitan un ‘momento evolutivo’ en cuanto a su adaptación o asimilación de las TIC, donde se pueden mencionar tres etapas en el ciclo de implementación según los estudios sobre Gobierno Digital aplicados a las organizaciones del Estado (Finquelievich y Prince, 2006: 2):

- una etapa de *experimentación*, donde se encuentran esfuerzos aislados y de carácter espontáneo, no coordinados, de tipo voluntarista. Son aplicaciones simples y difusoras de la tecnología. Se incluye generalmente a las actividades administrativas de índole económica. Los esfuerzos se caracterizan por ser personales.
- una etapa de *integración*, donde se integran los esfuerzos aislados de la etapa anterior en otras áreas, en forma horizontal o vertical. Se observa una creciente centralización y coordinación con planes y programas para llevarlos a cabo con responsables específicos.
- una etapa de *reinvención*, donde se integran los repositorios de información, redefiniendo los ‘qué’ y la efectividad de la institución y no solamente los ‘cómo’ y la eficiencia.

## 2.2 Brecha digital en las instituciones de educación superior

En este punto, planteamos el concepto de brecha digital para las comunidades universitarias de las instituciones de educación superior – IES –, entendiendo como tal a la desigualdad en la utilización de las TIC para el desarrollo del quehacer institucional al interior de la organización. La BD para las comunidades académicas puede abordarse desde distintas dimensiones, ya sea en la enseñanza, en la administración o bien en la vinculación con el medio desde el enfoque hacia el uso de los recursos.

En el presente trabajo nos interesa presentar la BD de las comunidades universitarias en cuanto al acceso a información para toda la comunidad y para los actores internos de la institución, ésta última presentada como gestión interna y planificación y toma de decisiones.

El interés radica en presentar la relevancia de la BD no ya en la falta de acceso a las tecnologías por un sector que tiene disponibilidad, infraestructura y capacitación en líneas generales, sino en la falta de acceso a las tecnologías por un amplio sector – el de las IES – que en teoría, tiene las capacidades de utilizar los recursos disponibles. Ya que la brecha digital para este sector no es una cuestión de acceso a la tecnología, sino que reside en los usos que los distintos actores puedan realizar.

Dado que una brecha implica una distancia salvable entre dos puntos, las limitaciones de acceso de sectores sociales por razones no estructuralmente económicas, pueden corregirse mediante mecanismos compensatorios o de promoción, especialmente si se trata de sociedades que cuentan con los recursos para hacerlo.

Según Prados y Rivera (2002: 267-312) el “... uso de TIC no ha servido para que la educación superior sea protagónica en la reducción de la disparidad entre los países industrializados y los países en desarrollo, ni para que se haya potenciado la transformación que se le exige a las instituciones de educación superior de cara a las problemáticas enfrentadas en el siglo XXI, ni para que se haya evidenciado una difusión y un desarrollo universal del saber, ni para propender por la configuración de una educación superior orientada al aprendizaje durante toda la vida.”

Es decir, que las TIC no han tenido un impacto significativo en la inserción de las IES en la sociedad de la información, no han podido aprovechar las oportunidades que ofrecen al estar pendientes de la competitividad en función de la incorporación de nuevas modalidades de enseñanza, como la virtual, cuando el énfasis a nivel mundial es la calidad, la internacionalización y la formación a lo largo de la vida.

### **3. Metodología**

La metodología del trabajo consiste en un análisis de indicadores de acceso, uso y aplicación para Argentina y México provistos por fuentes oficiales y privadas que permitan encuadrar un estudio de carácter exploratorio de la brecha digital en el enfoque de los recursos – utilización del potencial de las TIC – en la educación superior en la función administrativa, es decir en la apropiación del potencial de las TIC para la provisión de información hacia el interior de la organización y hacia el exterior, a efecto de difundir y promocionar su actividad.

En el estudio de la brecha digital en la República Argentina se utilizan las fuentes oficiales del Boletín Estadístico Tecnológico del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y las estadísticas provistas por el Sistema Nacional de Consumos Culturales.

Para el análisis de la brecha digital en la educación superior en la dimensión administrativa, se utilizan los datos provistos por el Consorcio de Universidades que desarrolla soluciones informáticas y brinda servicios para el Sistema Universitario Nacional y distintos organismos de gobierno y los estudios de Finquelievich y Prince (2006) y Prados y Rivera (2008).

El objetivo del Consorcio SIU es contribuir a mejorar la gestión de las instituciones, permitiéndoles contar con información segura, íntegra y disponible, optimizar sus recursos y lograr que el software sea aprovechado en toda su potencialidad. Desde su creación en 1996, el SIU ha desarrollado sistemas para la toma de decisiones, el análisis institucional y la gestión en el ámbito de las universidades nacionales.

En el estudio de la brecha digital en México se utilizan las fuentes oficiales del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática).

### **4. Brecha digital en Argentina**

Los principales indicadores del sector TIC en cuanto al acceso a las tecnologías se presentan a continuación (Subsecretaría de Estudios y Prospectiva, 2009):

- En 2008, las ventas de PC prácticamente alcanzaron los 2 millones de unidades, con una proporción creciente de equipos portátiles. Esto significó el ingreso de un 23% de nuevas unidades al actual parque de PC en servicio, de más de 8 millones de unidades.
- Los usuarios de Internet llegan al 50% de la población, más del doble del promedio mundial (22,5%), en tanto que las conexiones a Internet alcanzan las 3,7 millones, de las cuales cerca del 90% son banda ancha.
- La telefonía móvil, con 33,5 millones de líneas activas, prácticamente cuadriplicó a la telefonía fija, la cual muestra un crecimiento casi vegetativo.
- El comercio electrónico local creció más de un 29% durante 2008, debido principalmente al crecimiento de usuarios y de la oferta de productos y servicios online. A esto se le debe sumar el creciente flujo de exportaciones de software y servicios informáticos.

Las estadísticas más relevantes con respecto al acceso a internet se resumen a continuación (Sistema Nacional de Consumos Culturales, 2008):

- En la conexión a internet en el hogar, el servicio alcanza al 12,3% de los hogares argentinos, de nivel socio-económico alto y que residen en el Área Metropolitana de Buenos Aires. El 85,7% que no posee el servicio de Internet en su hogar corresponde a las personas de nivel socio-económico bajo y residen en el interior del país.
- La conexión a través de 'banda ancha' alcanza al 51,8% de los hogares donde el segmento etáreo al que corresponde son los adolescentes de 12 a 17 años con un alto nivel socio-económico. El 42% de las conexiones que se realizan vía telefónica corresponden a personas entre 35 y 49 años con nivel socio-económico medio y bajo.
- El primer acceso a internet en el hogar, en usuarios recientes que han contratado el servicio en el último año, representa 3 de cada 10 entrevistados, con preferencia de los sectores de nivel socio-económico bajo y medio. Mientras que aquellos que poseen el servicio desde hace 3 ó 4 años, corresponden a los de nivel socio-económico alto. Menos del 20% de los entrevistados posee acceso desde hace 5 años o más.
- El acceso a internet fuera del hogar muestra que casi la mitad de los entrevistados no ha ingresado a Internet en su vida. Un 47,2% corresponde a mujeres, mayores de 35 años y los de nivel socio-económico bajo. El 49,2% accede a Internet fuera del hogar.
- Los lugares donde se ingresa a Internet fuera del hogar, corresponde a un nuevo formato comercial en nuestro país: los denominados Cibercafés o locutorios con el 86,6%. Los prefieren los adolescentes de 12 a 17 años y los de nivel socio-económico bajo. Otros ámbitos de acceso son el lugar de trabajo, 18,9% que corresponde a los mayores de 35 años con nivel socio-económico alto. Casa de amigos (18,6%), donde sobresalen los de menor rango de edad y los de nivel socio-económico alto. El colegio (10,5%) tiene su anclaje entre los adolescentes.

#### **4.1 TICs y Universidades en Argentina**

La desigualdad en el uso de las TIC en las IES argentinas puede considerarse desde diferentes dimensiones de abordaje. En nuestro estudio, a los efectos comparativos, nos interesa identificar del ambiente externo, la provisión de políticas para la promoción de las TIC en las funciones sustantivas de las IES y a nivel interno de dichas instituciones su impacto en la actividad administrativa en términos de aplicación de los sistemas de información que provee el Consorcio SIU para la gestión de la actividad institucional.

Con respecto a las políticas de promoción de las TIC en las IES, podemos mencionar los siguientes programas:

- La normativa de educación a distancia mediante la Resolución N° 1717/04 del Ministerio de Educación, la cual brinda un nuevo marco normativo que aspira a controlar la oferta de la educación a distancia y mejorar su calidad académica. La reglamentación pretende actualizar la concepción tradicional de la enseñanza y el aprendizaje, mediante diversos componentes y requisitos mínimos que deben poseer todos proyectos de educación no presencial. Uno de ellos es la obligación de explicitar el modelo pedagógico que sustenta el proyecto, así como las características de las filiales distantes que posee la universidad. Otros requisitos se refieren a los materiales, con el objetivo de avanzar desde el soporte papel hacia los formatos basados en tecnología multimedia, y la evaluación, a fin de que la universidad garantice la autenticidad y confiabilidad de los exámenes e identidad de los alumnos.
- El Programa Nacional de Becas TICs (PNBTICS) está dirigido a promover e incrementar el ingreso de estudiantes en carreras de grado del área de las tecnologías

de la información y las comunicaciones, iniciado en el año 2008 por la Secretaría de Políticas Universitarias.

- El Sistema de Información Universitaria – SIU – organizado por la Secretaría de Políticas Universitarias como parte del Programa de Reforma de la Educación Superior – PRES –, el cual cumple un rol importante para la introducción de innovaciones tecnológicas en el quehacer de las IES, este proyecto se inició con fondos del Banco Mundial y actualmente es un Consorcio de Universidades.
- La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva a través de sus tres Fondos – Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) para la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) para el mejoramiento de la productividad a partir de la innovación tecnológica y Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) para el fortalecimiento de la producción de software - promueve el financiamiento de proyectos tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en la Argentina. Dirigido a instituciones del Sistema Científico Tecnológico Nacional (centros e institutos de investigación, universidades, etc.)
- Conexión internacional con el sistema de redes avanzadas conocido como Internet2 bajo la denominación de InnovaRED, a fin de proveer conexiones de alta velocidad a docentes e investigadores de instituciones académicas e institutos de investigación para proyectos especiales y experimentación.

Con respecto a la actividad administrativa al interior de las instituciones, podemos identificar un colectivo de sistemas de información implementados que se presentan en la Tabla 3 según una tipología vinculada al nivel funcional al que están dirigidos (Volpentesta, 2002):

- *administrativo*: sistemas diseñados para la gestión operativa y administrativa destinado a los usuarios internos
- *soporte a las decisiones*: sistemas diseñados para el apoyo a los procesos decisarios
- *estratégico*: sistemas diseñados para la difusión y promoción del quehacer universitario destinado a la sociedad en general

Sistema	Tipo de sistema
ComDoc	Administrativo
Programa de Promoción de la Universidad Argentina	Estratégico
SIU-Araucano	Administrativo
SIU-Bibliotecas	Administrativo
SIU-Comechingones	Administrativo
SIU-Data Warehouse	Soporte a las decisiones
SIU-Guarani	Administrativo
SIU-Kolla	Administrativo
SIU-Mapuche	Administrativo
SIU-Pampa	Administrativo
SIU-Pilagá	Administrativo
SIU-Tehuelche	Administrativo
SIU-Wichi	Soporte a las decisiones
SPU-Incentivos	Administrativo
SPU-Infouniversidades	Estratégico
SPU-Pedidos	Sin denominar

Tabla 3. Tipificación de los sistemas del Consorcio SIU. Fuente: elaboración propia.

Se realizaron un total de 874 implementaciones de sistemas en unidades académicas, departamentos e institutos del sistema universitario de gestión pública, correspondiendo más de la cuarta parte de ellas (239) al sistema de gestión de alumnos que posee interfaz web (SIU, 2009).

Se observa que la brecha digital en la dimensión administrativa en las IES en el enfoque hacia el uso de los recursos, tiene resultados dispares, considerando que los sistemas de información del Consorcio SIU se encuentran disponibles para todas las instituciones así como la capacitación requerida para su uso en instancias presenciales y a través de comunidades de práctica y comités de usuarios, lo cual nos aparta del estudio de la BD desde el enfoque del acceso y del uso.

Desde la caracterización de brechas en coyuntural o estructural, se advierte al interior de las IES, una brecha digital de tipo coyuntural, determinada por una temporalidad en el acceso a los recursos que proveen las TIC.

Desde el enfoque hacia el uso de los recursos en la dimensión administrativa se evidencian las siguientes situaciones:

- La provisión de información hacia el interior de la institución se basa fundamentalmente en las actividades tradicionales de gestión de personal, alumnos y económico-financiero.
- La información para la toma de decisiones en el ámbito superior se encuentra en una etapa inicial, donde la aplicación por excelencia se constituye en la información estadística tradicional de alumnos y en menor medida para las aplicaciones que incorporan tecnologías emergentes para los procesos decisarios o repositorios de información.

## 5. Brecha digital en México

Los principales indicadores del sector TIC en cuanto al acceso a las tecnologías en México se presentan a continuación:

- De acuerdo a los mostrado en la Tabla 7 hasta marzo del 2008 se contaba con 31.953.523 usuario de computadora de los cuales el 47,7% accesan desde su hogar, el 25,9% accesan desde la escuela, el 27,5% desde algún centro público tales como ciber cafés o café Internet, y un 25% accesan desde el trabajo.
- El 21,5% de los usuarios de computadora cuentan con un nivel de escolaridad de primaria, el 22,5% de secundaria, concentrándose el mayor uso de computadoras en los niveles de preparatoria y licenciatura con un 51,3%
- El 27,9 de los usuarios de computadoras se encuentran en un rango de edad de 12 a 17 años, seguidos por el 20,8% los cuales se encuentran en un rango de edad de 18 a 24 años de edad, el 15,8% de los usuarios se encuentran en el rango de 25 a 34 años.
- El 57,4% de los usuarios de computadora dicen utilizarla para apoyo escolar, el 32% para el trabajo, el 30,5% mencionan utilizarla para comunicación y el 28,9% para entretenimiento.
- Los resultados arrojados por la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares realizada por el INEGI, se encontró que 3.751.870 cuentan con Internet por medio de conexión, de los cuales el 28,2% accesan a través de línea telefónica, el 23,9% a través de TV Cable y el 40% accesan a través

de Línea telefónica dedicada.

- En la encuesta antes mencionada se encontraron 3.399.919 hogares que no cuentan con computadoras con conexión a Internet, 53,7 % mencionan que es por falta de recursos económicos y el 24,3 % argumentan que es por no necesitarlo.
- De los hogares con equipamiento de tecnología de información y comunicaciones por tipo de equipo, 27.464.711 de los encuestados cuentan con electricidad, los cuales representan un 98,9%, 24.246.259 cuentan con radio, representando un 87,3%, 16.945.483 cuentan con telefonía celular, los cuales representan un 61 %, 51,1% cuentan con telefonía fija, 93,2% con televisión, 23,9% cuentan con televisión de paga, el 25% cuentan con computadora, el 13,5% cuentan con conexión a Internet.

Período	Telefonía móvil (Usuarios)	Radiolocalización móvil de personas (Usuarios)	Radiocomunicación especializada de flotillas (Usuarios)	Televisión por cable (Suscriptores)	Televisión por microondas (Suscriptores)	Televisión vía satélite (Suscriptores)
2008	75 303.5	37.5	2 763.0	4 838.2	691.5	1 524.3
2009	76 562.6	34.1	2 874.2	4 866.3	673.7	1 558.4

**Tabla 4.** Usuarios y suscriptores de telecomunicaciones.

Fuente: COFETEL. Dirección de Información Estadística de Mercados.

Cifras al mes de marzo de 2009.

Tipo de telefonía	2008	
	Absolutos	Por ciento
Hogares con servicio de telefonía	20 967 438	75.5
Solamente línea fija	4 021 955	14.5
Solamente telefonía celular	6 760 936	24.3
Ambas	10 184 547	36.7

**Tabla 5.** Hogares con servicio de telefonía por tipo de servicio

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso

de Tecnologías de la Información en los Hogares

Cifras preliminares al mes de marzo del 2008.

Concepto (millones de dólares)	Total	Telefonía	Otros Servicios
2008	3 971.0	2 677.5	1 293.5
2009 Cifras estimadas	3 006.7	2 406.6	600.1

**Tabla 6.** Inversiones en la industria de telecomunicaciones

Fuente: COFETEL. Dirección de Información Estadística de Mercados.

Concepto	2008	
	Absolutos	Por ciento
Usuarios de computadora	31 953 523	33.7
Usuarios de Internet	22 339 790	23.6

**Tabla 7.** Usuarios de la tecnología de la información

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares

## 5.1. TIC y universidades en México.

De acuerdo con Agencia Reforma, México pasó del lugar 49 al 58 de entre las 127 economías analizadas por el Foro Económico Mundial (WEF) 2007-2008 en el estudio “Networked Readiness Index”; esta caída se debió al estancamiento en el desarrollo y adopción de tecnologías de la información (TI) en el País.<sup>1</sup>

Como citan López, y Flores; Profesoras del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara (México) en su artículo “Las TIC en la Educación Superior de México. Políticas y acciones”, los organismos y asociaciones que en México han marcado los lineamientos en el uso y aplicación de las TIC dentro del sistema de la educación promoviendo acciones al interior de las instituciones educativas en todos los niveles del Sistema, son: La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), La Secretaría de Educación Pública en México (SEP), El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), Sistema Nacional e- México.

En el 2007, la ANUIES creó el Observatorio Mexicano de Innovación en Educación Superior (OMIES), con el fin de conocer, promover, difundir e intercambiar información sobre propuestas de innovación en los ámbitos académico, administrativo y tecnológico.

Las acciones que se han emprendido en torno al uso de las TIC al interior de cada universidad e institución de educación superior en México, se conjugan estableciendo redes de colaboración en los ámbitos de investigación, docencia y extensión, con el fin de diversificar su aplicación en busca de una mejora continua de la calidad educativa.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) cuenta con una Dirección General de Tecnología de la Información, cuya misión es “propiciar el mejoramiento de los procesos administrativos y la calidad de los servicios al público del Sector Educativo, a través del uso óptimo de la tecnología de la información y de telecomunicaciones, que coadyuve en el beneficio educativo, operativo, administrativo y económico de la Secretaría de Educación Pública en su conjunto”.

La SEP, ha diseñado una serie de políticas tendientes, por un lado, a habilitar a las escuelas de una base tecnológica para que los estudiantes aprendan, desde una temprana edad, a manejarlas y aplicarlas en su proceso de enseñanza. Por otro lado, ha iniciado proyectos como el de Bachillerato Virtual, que buscan ampliar el acceso al nivel medio superior a través del uso de las TIC.

En el *Programa Sectorial de Educación 2007 – 2012*, se establece, como uno de los seis objetivos generales, “impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (SEP, 2007: 11).

Dentro de éste objetivo, uno de los indicadores es el de porcentaje de instituciones públicas de educación superior con conectividad a Internet en bibliotecas, esperando cumplir en el 2012 con el 100% de las escuelas. El 28.5% de usuarios de computadora se concentra en el ámbito de la educación, aplicándose en desarrollos para enseñanza aprendizaje.

La Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) fue fundada en abril de 1999 para promover y coordinar el desarrollo de una red de telecomunicaciones de alta tecnología y capacidad, enfocada al desarrollo científico y educativo en México. CUDI es el

---

<sup>1</sup> <http://www.labrechadigital.org/labrecha/index>.

organismo que maneja el proyecto de la red Internet2 y busca impulsar el desarrollo de aplicaciones que utilicen esta red, fomentando la colaboración en proyectos de investigación y educación entre sus miembros. El desarrollo de una red de alta velocidad y la unión con la red internacional Internet2 tiene como propósito “crear una nueva generación de investigadores, dotándolos de mejores herramientas que les permitan desarrollar aplicaciones científicas y educativas de alta tecnología a nivel mundial”<sup>2</sup>

## Conclusiones

En el análisis de las estadísticas presentadas referidas a la caracterización de la brecha digital de Argentina y México y en la identificación de los programas y acciones al interior de sus instituciones de educación superior de gestión pública, surgen diferentes reflexiones tales como:

- En el plano global, a nivel país, en Argentina:
  - La telefonía móvil prácticamente cuadriplicó a la telefonía fija.
  - Los usuarios de Internet llegan al 50% de la población, más del doble del promedio mundial.
  - Las conexiones a Internet alcanzan las 3.7 millones de las cuales, cerca del 90% son banda ancha
  - La conexión a través de ‘banda ancha’ alcanza al 51,8% de los hogares donde el segmento etáreo al que corresponde son los adolescentes de 12 a 17 años con un alto nivel socio-económico.
- En el plano global, a nivel país, en México:
  - En cuanto al acceso a las tecnologías en México hasta marzo del 2009 la telefonía móvil es la que cuenta con mayor número de usuarios, rebasando por mucho las demás. De igual manera en los hogares mexicanos es la de mayor preferencia en la actualidad debido a su fácil acceso ya que no se necesita cumplir con tantos requisitos como lo es el caso de la contratación de la telefonía fija.
  - La televisión por cable a través de los años ha ganado una mayor penetración en el mercado mexicano ya que en la actualidad cuenta con un mayor número de suscriptores con respecto a la televisión por microondas y vía satélite.
  - El rango de edad de los usuarios de computadora fluctúa entre los 12 y 24 años, los que en su gran mayoría cuentan con un nivel de escolaridad de preparatoria y licenciatura, mismos que acceden desde su hogar, siendo esta su principal herramienta de apoyo escolar.
  - De los hogares que cuentan con conexión a Internet lo hacen a través de línea telefónica dedicada, encontrándose sus usuarios en un rango de edad de 12 ó más años, de los cuales en su mayoría cuentan con un nivel de escolaridad de licenciatura.
  - Los usuarios que cuentan con computadora y no así con conexión a Internet en sus hogares, afirmaron que la principal causa es la falta de recursos económicos.
- En el plano de las instituciones de educación superior argentinas,
  - Centradas en la utilización de las TIC en el soporte de sistemas de información para la actividad administrativa<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Corporación universitaria para el desarrollo de Internet A.C. Internet 2. <<http://www.cudi.edu.mx/>>

<sup>3</sup> “El conjunto de las universidades argentinas, ya sean de gestión pública o privada se encuentra

- Disposición de un marco normativa para modalidades de enseñanza basadas en la utilización de las TIC.
- En el plano de las instituciones de educación superior mexicanas,
  - propician la formación de redes de colaboración en los ámbitos de investigación, docencia y extensión, con el fin de diversificar su aplicación en busca de una mejora continua de la calidad educativa.
  - desde la SEP se busca propiciar el mejoramiento de los procesos administrativos y la calidad de los servicios al público del Sector Educativo, a través del uso óptimo de la tecnología de la información y de telecomunicaciones

Se puede observar que la principal barrera o brecha digital en la educación superior no se encuentra relacionada con problemas de infraestructura o de acceso. Fundamentalmente los inconvenientes provienen del uso de los recursos y de una brecha de tipo coyuntural en la apropiación de dichos recursos por lo menos, en el ámbito administrativo.

Las acciones que realizan los diferentes organismos responden a diferentes funciones sustantivas de las IES: enseñanza, investigación, extensión y gestión. Disponiendo de un marco legal para la primera de las funciones mencionadas y de fondos para la investigación en TIC específicamente y para la formación de recursos humanos. No se advierte una formación específica para los docentes, en un pasaje de un rol pasivo “del uso” a la “elaboración de contenidos” ni repositorios específicos para ello.

Se carece de un plan estratégico en el conjunto del sistema universitario que tenga como línea prioritaria su difusión y promoción, sí se manifiesta a través de las actividades de acreditación de carreras de grado en términos de competencias y contenidos.

Los programas y acciones propuestos ofrecen instrumentos destinados a acelerar la incorporación de universidades o sectores al uso de las TIC. Al interior de las IES argentinas se puede observar, de acuerdo con las estadísticas de acceso en Argentina, una brecha radicada en el uso de los recursos así como una brecha de tipo temporal o coyuntural, donde los programas y acciones de diferentes entidades promueven la inserción de las TIC en el quehacer de las IES.

En un futuro cercano la totalidad de las universidades argentinas estarán conectadas a Internet2 a través de InnovaRED así como sus homónimas en México, a través de CUDI; el desafío entonces consistirá en utilizar las TIC para la generación de carreras, laboratorios, cursos, videoconferencias, en suma, proyectos en común que aprovechen colaborativamente los recursos tecnológicos de forma intensiva y extensiva.

## Bibliografía

BIANCO, Carlos; PEIRANO, Fernando (2005). La Brecha Digital en Argentina, Chile y Uruguay. Resultados de la aplicación de una metodología de evaluación de la e-readiness y del análisis de las principales políticas en materia de reducción de la Brecha Digital. Documentos de trabajo, N° 22, septiembre. Centro REDES (Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior).

---

atravesando lentamente la primera etapa de evolución de las IES, el momento de experimentación, con escasas excepciones situadas en la etapa de integración y con alguna experiencia aislada en la etapa de reinención” (Finquelievich y Prince, 2006).

FACUNDO, Ángel (2002). Universidad Virtual en América Latina y el Caribe: Características y Tendencias. Bogotá: Unesco/IESALC.

FINQUELIEVICH, Susana; PRINCE, Alejandro (2006). Universidades y TICs en Argentina: las universidades argentinas en la sociedad del conocimiento. Telefónica de Argentina: Buenos Aires.

INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares, <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>, Recuperado el 23 de Septiembre de 2009.

MARTÍNEZ, Juliana (2000). "Un acceso más equitativo a la Internet en Centroamérica: ideas para el abordaje de la Internet como política". Internet y Sociedad. Serie "Pensando las políticas públicas". N° 2, jul. San José: Acceso publicaciones.

OSILAC - Observatorio de la Sociedad de la Información para América Latina y el Caribe Indicadores TIC. [en línea]. <<http://www.eclac.org/SocInfo/OSILAC/>>

PRADOS, Ana Victoria; RIVERA, Luis Roberto. Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación superior de América Latina y el Caribe (2008). In: La educación superior en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998. Tünnermann Bernheim, Carlos (ed.). Colombia: Multimedios PUJ. pp. 267-312.

SERRANO, Arturo; MARTINEZ, Evelio (2003). "La Brecha Digital: Mitos y Realidades". México: UABC. 175 pp. ISBN 970-9051-89-X., <<<http://www.labrechadigital.org/labrecha/index>>>

#### Sistema Nacional de Consumos Culturales Tecnológicos

SUBSECRETARÍA DE ESTUDIOS Y PROSPECTIVA. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2009). TIC. Boletín estadístico tecnológico BET. N° 2, ene-mar. ISSN: 1852-3110.

SULLIVAN, B. "Is digital divide growing by design ?" [en línea ]. ZD Net News. 4 de abril. 2001.<<http://zdnet.com.com/2100-11-529162.html?legacy=zdnn>>

UIT – Unión Internacional de Telecomunicaciones (2005). Building Digital Bridges: approaches and best practices [en línea] <<http://www.itu.int/digitalbridges/docs/presentations/02-Ch0-Background.pdf>>