



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y DE LA
INFORMACIÓN**

***La teoría de la brecha digital doméstica (TBDD) y su reflejo en las bibliotecas
de las universidades públicas del estado de México: desarrollo e impacto
durante el periodo 2005-2010***

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y
ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN**

PRESENTA:

EVARISTO HERNÁNDEZ CARMONA

**ASESOR: DR. HUGO ALBERTO FIGUEROA ALCANTARA.
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

Ciudad de México,

junio 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco el apoyo recibido, asertivo, directo, puntual y sincero de mi tutor. Con sus orientaciones aprendí que cada error deja enseñanzas que nunca se olvidan y que nos fortalecen. Y qué bueno que haya sido así, aprendí mucho.

Gracias estimado Dr. Hugo Alberto Figueroa Alcántara

Mis más sinceros agradecimientos a los revisores de la tesis, por sus valiosos comentarios y observaciones. También por su gentileza, comprensión y paciencia. Estoy plenamente convencido de que ellos junto con todos los profesores e investigadores de la UNAM hacen que ésta sea la verdadera MÁXIMA casa de estudios del país.

Muchas, muchas gracias distinguidos profesores.

*Dr. Juan Voutssás Márquez, Dr. Juan José Calva González,
Dr. César Augusto Ramírez Velázquez y Dra. Brenda Cabral Vargas.*

DEDICATORIAS

Esta tesis la dedico a varias personas que son extraordinarias, de las cuales, una de ellas, ya no se encuentra conmigo, pero seguí sus sabios consejos.

A Josefina Carmona Muñoz, mi madre, una mujer incansable, maravillosa y valiente que me enseñó la dedicación y la honestidad sobre todas las cosas.

A Evaristo Hernández Mercado, mi padre, QPD, un hombre riguroso, recto y disciplinado del que aprendí la constancia, la disciplina y el valor del esfuerzo en cualquier actividad.

A Manelich Hernández Cruz, mi esposa, con la que comparto mi vida. Una mujer increíble, amable y sobre todo amorosa.

*A mi hija Ximena Lucero Hernández Hernández, una niña linda y genial que cada día me fortalece con sus ideas, ocurrencias y alegrías en cada amanecer y cada anochecer.
Y quien me dictó parte de estas dedicatorias.*

¡LOS QUIERO!

Índice

Introducción	1
Capítulo 1. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y sus brechas digitales	6
1.1. Panorama de las Tecnologías de Información y Comunicación	6
1.1.1. Nivel internacional	6
1.1.2. Nivel nacional	16
1.2. La teoría de la Brecha Digital Doméstica (TBDD)	22
1.2.1. Concepto y antecedentes	22
1.2.2. Características	29
1.2.3. Factores causantes	31
1.2.4. Sistemas de evaluación	32
1.3. La Brecha Digital Doméstica en México	34
Referencias	42
Capítulo 2. La educación universitaria pública en el Estado de México en el periodo 2005-2010	46
2.1. Panorama	46
2.2. Tipología	50
2.3. Matrícula	52
2.4. Oferta educativa	53
2.5. Presupuesto	57
2.6. Infraestructura relacionada con las TIC	62
Referencias	72

Capítulo 3. Brechas Digitales Domésticas (BDD) en las bibliotecas de las UPEs durante el periodo 2005-2010. Estado de México	76
3.1. Introducción	76
3.1.1. Justificación	77
3.1.2. Objetivos	78
3.1.3. Supuesto fundamental	79
3.1.4. Planteamiento del problema	79
3.2. Materiales y métodos	79
3.3. Resultados	83
3.4. Discusión	93
Referencias	96
Conclusiones	97
Obras consultadas	102
Anexos	111
Anexo 1. Índice de acceso digital, 2002	112
Anexo 2. Accessibility of digital content	114
Anexo 3. Índice de desarrollo de las TIC (IDT), 2010 y 2011	116
Anexo 4. Universidad Mexiquense del Bicentenario	119
Anexo 5. Municipios del Estado de México organizados de acuerdo con su PIB en 2005 y universidades públicas identificadas en cada entidad	120
Anexo 6. Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2005	127
Anexo 7. Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2006	128

Anexo 8. Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2007	129
Anexo 9. Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2008	130
Anexo 10. Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2009	131
Anexo 11. Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2010	133
Anexo 12. Diagnóstico general de bibliotecas universitarias. Acceso al catálogo por medio de su página web; capacitación en el uso de recursos documentales de alumnos y profesores-investigadores	135
Anexo 13. Diagnóstico específico de bibliotecas universitarias. Infraestructura; fuentes de información disponibles; uso de los recursos de información y capacitación para su manejo	142
Anexo 13. Parte 2. Diagnóstico específico de bibliotecas universitarias: infraestructura, fuentes de información disponibles; uso y capacitación de los recursos de información (continuación)	147
Anexo 14. Cuestionario para la obtención de información en las bibliotecas de las universidades públicas en el Estado de México respecto a la brecha digital doméstica (BDD)	152
Anexo 15. Lista de siglas	157
Anexo 16. Galería fotográfica	159

Introducción

Las universidades se encuentran en un proceso de transición desde hace una década, provocada por la integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y por los incesantes cambios económicos, sociales y políticos que se han hecho presentes cada vez con más intensidad en la vida cotidiana y profesional de dichas organizaciones. También, por la tendencia a la comercialización del conocimiento; a la demanda de sistemas de enseñanza-aprendizaje flexible y accesible a todos los ciudadanos; por las nuevas tendencias educativas nacionales e internacionales que marcan la necesidad del acceso a la información y por establecer relaciones cada vez más cercanas con la sociedad. En ese contexto se hace pertinente y hasta necesario conocer cómo las universidades y en particular las bibliotecas universitarias han adecuado sus funciones y organización para enfrentar retos en tan poco tiempo y en constante evolución (Salinas, 2002, pp. 4-8).

Por otra parte, a pesar de que desde hace una década se han hecho esfuerzos de distinta índole para potenciar la conectividad, el acceso y el uso de las TIC los resultados a nivel regional y, sobre todo, a nivel local o doméstico en diferentes países, entre ellos los latinoamericanos y en particular México, demuestran que aún hay brechas digitales importantes por identificar, analizar y disminuir con el fin de lograr un acceso y uso cada vez más efectivo y consistente de las tecnologías en cuestión y de la información como un insumo estratégico.

Con la panorámica anterior se propuso la investigación que se presenta, ya que es un tema que ha sido soslayado por diversos especialistas vinculados con el estudio de las bibliotecas universitarias, la educación superior, las TIC a nivel local, las políticas públicas y el desarrollo regional. La investigación se dirigió al Estado de México ya que es una de los estados más importantes en el país por su economía, población y sistema educativo, en este último tema cabe mencionar que la entidad tiene uno de los sistemas educativos más grandes del país ya que

en él se atiende al 12.6 por ciento de la matrícula nacional. Se consideró el periodo 2005-2010 porque fue en el que hubo incrementos de presupuesto para las universidades mexicanas y un importante desarrollo de infraestructura de información e innovaciones tecnológicas en las mismas (Ruiz, 2010, pp. 123-131), por consiguiente, se infiere que tales desarrollos se reflejan en las bibliotecas dependientes de las universidades públicas objeto de estudio.

En el sentido anterior se define como objetivo central de la investigación “Indagar la existencia de brechas digitales domesticas (BDD) sobresalientes (reflejo de las mismas) en las bibliotecas de las universidades públicas en el Estado de México, por la introducción de TIC y la importancia de la información, ya que en éstas entidades se reúne y sistematiza información pertinente a las actividades universitarias; además, las organizaciones referidas son por excelencia unidades que contribuyen en las funciones y calidad universitarias”. Como objetivos particulares se considera: analizar los temas de las brechas digitales internacional y nacional; explicar el concepto, características, causas y formas de evaluación de la BDD o local para redirigirla al estudio de las bibliotecas universitarias que son parte de la investigación. Con base en un diagnóstico de las universidades públicas estatales (UPEs), identificar a las bibliotecas universitarias asentadas en los municipios del Estado de México de acuerdo con un análisis del PIB municipal en 2005; así mismo identificar a través de sus portales web la difusión de los servicios que ofertan las bibliotecas; realizar un diagnóstico general para la identificación de BDD en bibliotecas de entidades universitarias en el Estado de México y realizar un diagnóstico específico para determinar si se promueve el desarrollo de habilidades informativas de los usuarios para el acceso de información disponible en las bibliotecas elegidas.

Con los esbozos referidos se definen cuatro cuestionamientos que contribuyen a guiar el estudio desde una perspectiva de las relaciones entre bibliotecas universitarias, TIC y BDD, son los siguientes: ¿Cuáles han sido y cómo son los efectos provocados por las TIC en las bibliotecas de las universidades públicas del

estado de México durante el quinquenio 2005-2010? ¿Las bibliotecas universitarias estudiadas han tenido desarrollos importantes que han permitido formular innovaciones que derivan en mejoras en sus servicios e infraestructura por la inclusión de TIC? ¿Existen brechas digitales domésticas sobresalientes? ¿Qué ha causado tales brechas?

Ahora bien, para la continuidad del estudio se consideró un supuesto relacionado con la brecha digital a nivel local en el sentido del desarrollo y pobreza de las entidades, particularmente de los municipios en las que se establecieron universidades públicas y por consiguiente las bibliotecas. Así se establece la relación bibliotecas objeto de estudio, influencia de las TIC y el acceso a la información. Con tales condiciones se estableció el siguiente supuesto: “En el conjunto de bibliotecas de las universidades públicas del Estado de México existen varias brechas digitales de tipo doméstico las cuales se manifiestan más en los municipios más pobres del estado, tal situación se reafirma por la desatención de los directivos de las bibliotecas, el desaprovechamiento y uso inadecuado de las TIC en las bibliotecas y de la información pertinente que por medio de ellas se intercambia y transfiere. Lo anterior pone de manifiesto que a mayor desinterés y desaprovechamiento de las TIC y de los recursos que facilitan éstas, menor desarrollo de las bibliotecas, menor impacto de las TIC; y por lo tanto, BDD más amplias y representativas”.

Respecto a la metodología es importante mencionar que para la consecución de la investigación se tomaron ideas de diferentes investigadores que han estudiado las bibliotecas, universitarias en conjunción con las TIC y las brechas digitales, usando como referente, para compilar información, sitios web de universidades o de distintas bibliotecas. Como los casos de Ana Judith Paredes y Edixson Caldera de la Universidad del Zulia en Venezuela o Midori Kanazawa de la Universidad Toyo Eiwa en Yokohama, Japón. Los primeros han centrado sus estudios en bibliotecas universitarias, TIC y servicios virtuales de información, el segundo, en bibliotecas públicas, estudiando la actitud de los jóvenes y los servicios de

información que se ofrecen a través de los portales web. Cabe mencionar que Paredes y Caldera, así como otros investigadores importantes en diferentes países (Berredi Ramírez, González Neri, Santos Corral, Zubieta García, etc.) y organismos como la UNESCO (*Developing and Using Indicators of ICT Use in Education*) recomiendan los sitios web de universidades y centros de investigación como medios eficientes para obtener información que facilitan realizar estudios en contextos diversos, entre ellos el de la Brecha Digital Doméstica.

De manera particular en la investigación se analizan 71 páginas web del mismo número de bibliotecas (muestreo convencional) que corresponden a universidades públicas estatales, tecnológicos estatales y federales, escuelas normales, universidades estatales de apoyo solidario, entre otras, para obtener información sobre cinco temas, entre ellos: acceso al catálogo de la biblioteca o la capacitación para el uso de los recursos documentales disponibles en el portal web. La definición metodológica comprende un análisis cuantitativo y un diagnóstico genérico.

El estudio se complementa con trabajo de campo, así se visitan 13 bibliotecas de igual número de entidades universitarias de acuerdo con una categorización previa de los municipios de acuerdo con su PIB en 2005 (situación económica baja, media o alta) y las universidades identificadas en cada localidad. En ellas se aplica un cuestionario con siete áreas de interés, entre ellas: infraestructura, uso de recursos de información y comunicación, y la relación de las autoridades de la biblioteca con la difusión de las fuentes de información y los servicios bibliotecarios. También se realiza una entrevista al Director Académico de la Universidad Mexiquense del Bicentenario (UMB) al descubrir que en sus 28 unidades no se tienen bibliotecas físicas. En este caso la acción metodológica involucra un análisis cualitativo y un diagnóstico específico.

Para su presentación, la investigación se integró en tres capítulos. En el primero se analizan las TIC y su panorama internacional. Se comenta la importancia de la Sociedad de la Información como un principio rector contemporáneo en el que la

información es la base del desarrollo. Se alude a la brecha digital que se ha generado por la distribución desigual de las TIC dando paso la generación de tres niveles de brecha digital: internacional, en regiones (nacional) y local (doméstica), identificando a la última como Brecha Digital Doméstica, ésta se toma como base para el estudio.

En el segundo, se revisa la situación de la educación universitaria pública en el Estado de México, para conocer el desarrollo de las organizaciones universitarias en el periodo 2005-2010. En particular se expone un panorama de la educación universitaria y se revisa la tipología, matrícula, oferta educativa, presupuesto e infraestructura en TIC que se ha conformado en las entidades universitarias y que conforman el contexto en el que se están desarrollando las bibliotecas universitarias. El último, tiene que ver con el estudio particular de las bibliotecas de las universidades en cuestión, La teoría de la brecha digital doméstica (TBDD) y su reflejo en las bibliotecas de las universidades públicas del estado de México.

Capítulo 1. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y sus brechas digitales

1.1. Panorama de las Tecnologías de Información y Comunicación

1.1.1. Nivel internacional

Para la configuración de este capítulo fue inevitable dejar de mencionar algunos principios de la Sociedad de la Información (SI) ya que ella constituye una forma de explicación del desarrollo de la sociedad contemporánea y además conduce a una serie de principios rectores relacionados con el desarrollo social en general y el desarrollo social, científico, tecnológico y económico en particular, a su vez, influye en la educación como uno de los principales procesos que colaboran para estar a la par que otras naciones en el contexto de la SI. Por otra parte, hablar hoy de la SI parecería un tema mediamente interesante y que tiene importancia relativa, ya que diversos investigadores de distintos campos del conocimiento han tratado el tema intensivamente desde diferentes ángulos, en distintos periodos y con gran precisión¹ principalmente, desde la base económica², social y estructural, y hasta del grado de desarrollo. Su estudio ha derivado en otras tendencias como el caso de la brecha digital internacional, el desarrollo de la infraestructura tecnológica transformada en redes de computadoras (TIC y Redes) simulando sistemas neuronales o el asunto de las formas para medir el desarrollo socioeconómico basándose en la cantidad de información que tienen las naciones

¹ En el repositorio de REDALYC se refieren sobre el tema 167,904 documentos que en parte aluden a la Sociedad de la Información. En el directorio de revistas de acceso abierto DOAJ se mencionan 1,204 artículos de revistas que pueden referir o tratan el tema. En el portal bibliográfico DIALNET el número de documentos sobre el asunto es 4,805.

² Los principales exponentes de lo que se va a mencionar como *Sociedad de la Información* y que se relaciona indisolublemente con TIC y conocimiento, entre muchos otros son: Friederich August Von Hayek, Marshall McLuhan, Fritz Machlup, Peter Druker, Mark Porat, Daniel Bell, Yoneji Masuda, Simon Nora y Alain Minc, Manuel Castells; la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) y el Libro Verde de la Sociedad de la Información.

en el mundo y categorizando las mismas en sociedades inforricas, infomedias³ o infopobres.

No obstante lo anterior, el tema de la SI sigue vigente, se dice que está en pleno proceso de formación (Valenti, 2002, p. 1) que incluso sus derivaciones están en boga por la importancia que tienen y el impulso que dan a otras tendencias del mismo contexto en el ámbito social, económico, tecnológico y/o educativo. Se puede sostener que las bases teóricas y aplicadas de la SI así como el uso y valor de la información han generado un gran tronco (la base de la SI y su transición hacia la sociedad del conocimiento) que se sustenta en principios socio-tecnológicos que han facilitado la creación de un *ramaje* amplio en el que hay descendencias de diferente magnitud, principalmente tres: amplias, medianas e incipientes o nuevas. Las amplias estudiadas con detenimiento y de manera intensiva como el caso del desarrollo de la infraestructura tecnológica, principalmente de las TIC, que se diseñaron y operaron desde 1960 primariamente en Europa, Estados Unidos e Inglaterra y en otras partes del mundo, tales tendencias han continuado hasta ahora⁴. Otro caso ampliamente estudiado es el de la brecha digital internacional que en su momento dio paso a las Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información (CMSI) de Ginebra, en 2003 y de Túnez en 2005 para poder enfrentarla y definir estrategias para su disminución y para la inclusión de más población considerando sus diferencias culturales y regionales.

En el caso de las tendencias intermedias los análisis han sido de mediano alcance porque representan dificultades de diferente tipo e involucran propensiones

³ El término es usado por el que escribe para referir a las naciones con un desarrollo medio en infraestructura, sistematización y aprovechamiento de la información. Se tiene la convicción que los desarrollos no solo son en dos sentidos por los avances que se han hecho en el tiempo.

⁴ Alicia Perales Ojeda menciona en su obra *La cultura biblioinformática septentrional* que en 1980 el país con la mayor reserva mundial de información y buen desarrollo de infraestructura para la transferencia e intercambio de información era Estados Unidos “posee el 90% de la información en línea, que proviene del gobierno norteamericano al subvencionar operaciones biblioinformáticas en bibliotecas, instituciones culturales, universidades y empresas dando lugar así a una cultura biblioinformática” (15).

específicas vinculadas a uno o varios sectores del conocimiento. En este caso, podemos aludir como ejemplo lo relacionado con *las Sociedades de la Información*(Ssl), entendiendo el concepto de forma plural y en el sentido del acopio, uso y sistematización de la información en cada nación; en diferentes regiones de un país; respecto a sus tradiciones culturales y los sistemas políticos y económicos, incluidas las formas de gobierno, las estrategias gubernamentales y la gobernanza⁵ en conjunción con las TIC que determinan las características de estudio de esta rama derivada de la SI.

En el caso de los desarrollos incipientes, la tendencia obliga a los especialistas a entender y analizar con detenimiento tales incidencias para comprender mejor los nuevos desarrollos y determinar sus consecuencias. Desde esa visión se puede considerar el caso de los sistemas de información y la suma de ellos para determinar si están facilitando los flujos de información, y a su vez, si éstos influyen en la sociedad propiciando mejorías en economía, cultura, tecnología o educación. En el mismo sentido se consideran las brechas digitales regionales y domésticas o de segundo y hasta de tercer nivel que se manifiestan en la parte operativa de los sectores e infraestructura relacionada con el tratamiento y difusión de la información, como el caso de las bibliotecas universitarias y académicas.

Como se puede advertir de las tres tendencias la última nos guía a conocer los casos incipientes y descubrir nuevas orientaciones de este sistema socio-económico- tecnológico contemporáneo que tiene como base la infraestructura de tecnologías de información y comunicación (TIC), los contenidos (información sistematizada) y los usuarios. Esta realidad exige un esfuerzo extra para

⁵ [...] la gobernanza, en un sentido descriptivo alude a la mayor capacidad de decisión e influencia que los actores no gubernamentales (empresas económicas, organizaciones de la sociedad civil, centros de pensamiento autónomos, organismos financieros internacionales) han adquirido en el procesamiento de los asuntos públicos, en la definición de la orientación e instrumental de las políticas públicas y los servicios públicos, y da cuenta de que han surgido nuevas formas de asociación y coordinación del gobierno con las organizaciones privadas y sociales en la implementación de las políticas y la prestación de servicios. (*Capítulo segundo: el concepto de gobernanza*, 2013:35) [Disponible: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2818/5.pdf>].

comprender nuevas determinantes del fenómeno, con ello, fijar estrategias para influir directamente en la construcción racional de la ya encaminada SI.

Con base en lo anterior, es necesario conocer la dinámica de las TIC desde un contexto internacional ya que con ello se puede establecer un nivel que permita identificar la posición en la que se encuentra la nación mexicana en relación con otros países en el mundo, sobre todo, conocer las fortalezas y debilidades respecto a las TIC⁶. Cabe mencionar que desde hace más de dos décadas se han escrito diferentes estudios que permiten ver el desarrollo (instrumentación e infraestructura) de las TIC, en diferentes sentidos, principalmente han sido dos los más sobresalientes: el cuantitativo y el cualitativo. En el primer caso se tienen las investigaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) que se ha dado a la tarea de revisar, desde la década de los ochenta, la situación internacional de las TIC con dos perspectivas cuantitativas: la relacionada con el

⁶ El Concepto de Tecnologías de Información y Comunicación es interpretado de formas distintas, por lo que en ciertos casos se refieren a ellas como “Tecnologías de Información”, “Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones”, o como “Tecnologías de Información y Comunicación”. Por ejemplo, Ramiro Lafuente López las menciona como en el segundo caso y las define como la infraestructura sustentada en las telecomunicaciones, a través de la cual se facilita la transferencia de información en comunidades que incluso pueden utilizar diferentes lenguajes (Lafuente: pp. 23-24). Por su parte, Manuel Castells las refiere como tecnologías de información y comunicación, y explica, que son un grupo convergente de tecnologías conformadas por la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones que se caracterizan por tres cualidades: a) capacidad de penetración en todos los dominios de la actividad humana a partir de su invención en la segunda mitad del siglo XX; b) influencia para provocar nuevas formas de comunicación así como de organización y producción de información, pero, sobre todo, de la aplicación de la misma en diferentes ámbitos; c) por su rápida difusión e instrumentación en un periodo relativamente corto, 50 años, en una gran cantidad de naciones en el mundo.

En 2010 la definición de las TIC involucra indicadores con base en infraestructura y acceso; hogares y personas; en empresas; en el sector productivo; en el comercio internacional y en la educación. Para este estudio se tomarán en cuenta algunas de las TIC relacionadas con el acceso, y vinculadas con la educación, en ese sentido se tiene para el primer caso: líneas telefónicas, telefonía celular móvil, Internet fija, Internet banda ancha fija, Internet banda ancha móvil, ancho de banda internacional de Internet y cobertura de telefonía celular móvil. Para el segundo caso: escuelas que usan el receptor de radio con fines educativos, servicios de telefonía, computadoras por alumno, Internet con acceso de banda ancha o angosta y fija, acceso a Internet en las escuelas y alumnos con capacitación en el uso de TIC.

Índice de Acceso Digital (IAD) y la del Índice de Desarrollo de las TIC (IDT) Respecto al IAD se refieren ocho variables en cinco categorías. Las primeras son: 1) número de abonados a la telefonía fija por 100 habitantes; 2) número de abonados a la telefonía celular móvil por 100 habitantes; 3) precio de acceso a Internet, porcentaje del ingreso nacional bruto per cápita; 4) alfabetización de adultos; 5) nivel combinado de inscripción en educación primaria, secundaria y terciaria; 6) ancho de banda internacional (bit) per cápita; 7) número de abonados a la banda ancha por 100 habitantes; y 8) número de usuarios de Internet por 100 habitantes. Respecto a las categorías se considera: infraestructura, asequibilidad, conocimientos, calidad y utilización. Cabe mencionar que en este índice de acceso la asequibilidad y la educación involucran a las personas que pueden contar con los servicios y los dispositivos para acceder a la información, y tienen estudios o se les ha capacitado para que puedan acceder a la misma. (*Índice de acceso digital de la UIT, 2008; Nuevo índice de acceso digital, 2013*).

En relación con el IDT se toman en cuenta seis indicadores clave que se relacionan con: A) infraestructura y acceso a las TIC; B) acceso y uso de las TIC por hogares y personas; C) uso de las TIC en empresas; D) indicadores clave del sector (productor) de TIC; E) sobre comercio internacional en artículos de TIC, y F) indicadores clave sobre las TIC en el sector de la educación. Cómo se puede advertir este índice es más amplio e involucra a diferentes sectores de la sociedad. (*Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones, 2003; Partnership para la medición de las TIC para el desarrollo, 2010*).

La otra directriz, la cualitativa, involucra a diferentes especialistas —investigadores, académicos— y organizaciones internacionales como la UNESCO y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que a través de sus informes mundiales sobre la información y los reportes sobre progreso económico y social han dedicado tiempo y recursos para determinar el desarrollo de las TIC en el mundo y en especial para América Latina.

Para este estudio se ha preferido usar la parte cuantitativa sustentada en los informes de la UIT que se diseñaron en 2003 y 2012: *Informe sobre el Desarrollo*

Mundial de las Telecomunicaciones, 2003 y Medición de la sociedad de la información, 2012, ya que con ellos se puede fijar el desarrollo de las TIC en el mundo de una manera práctica. La base para determinar el desarrollo de las TIC es el Índice de Acceso Digital (IAD) éste toma en cuenta cuatro categorías para clasificar a los países y su acceso: a) elevado, b) medio alto, c) medio bajo y d) bajo; y el *Índice de Desarrollo de las TIC (IDT)* que está integrado por 10 indicadores⁷ más la descripción de las condiciones de desarrollo socioeconómico y tecnológico en el contexto de las TIC de los diferentes naciones del mundo. Así que cuando se alude a las TIC se describe al conjunto de información que representan los indicadores clave que son la base de los índices mencionados.

Índice de acceso digital (IAD) en el mundo. Como ya se mencionó en este índice existe una clasificación que involucra cuatro categorías para ubicar a los países respecto al acceso digital: acceso elevado, medio alto, medio bajo y bajo, con base en ellas se tiene que en 2002 de un total de 181 naciones registradas solo 25 se ubicaban en la categoría más alta, 41 en la de acceso medio alto; 58 naciones en la de acceso medio bajo y 56 países en la categoría de acceso bajo. Cabe mencionar que en el mundo existen 195 países con reconocimiento internacional general y la contabilidad de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) respecto del IAD es de 181, con ello existe una diferencia de 14 naciones que no están contempladas en la contabilidad del índice de acceso.

Con los datos de la UIT se hace evidente que aún persiste una brecha digital internacional relacionada con el acceso que sigue muy marcada ya que del total de países implicados (181) solo el 36% (67 naciones) se ubican con acceso elevado y medio alto; en tanto el resto (64%) se coloca en los accesos medio bajo y bajo (114 países)⁸; además, 14 naciones no están contabilizadas. En el anexo

⁷ IDT, indicadores: ancho de banda internacional de Internet; Internet banda ancha fija; Internet banda ancha fija y tarifas en dólares de EE.UU y acceso; Internet banda ancha móvil; Internet fija; Líneas telefónicas fijas; localidades con centros de acceso público a Internet; población con cobertura de telefonía celular móvil; Telefonía celular móvil; telefonía celular móvil de prepago, en dólares de EE.UU Tarifas mensuales; situación socioeconómica de la nación.

⁸ Análisis con datos del documento *Nuevo índice de acceso digital. Evaluar el potencial de las TIC en el mundo* (2013).

núm. 1 se puede ver el total de las naciones involucradas en la categorización de acuerdo con los datos compilados por la UIT.

Del análisis anterior se puede determinar el primer nivel de brecha digital ya que como lo describen diferentes investigadores no hay solo de un tipo sino, una variedad de ellas que tienen que ver con factores diferenciados que van desde lo tecnológico hasta las condiciones de accesibilidad distribuidas por país, región, nivel educativo y condiciones socioeconómicas. En este sentido el primer nivel de brecha digital ha sido denominada brecha digital internacional (BDI) y también se ha considerado una “segmentación” entre inforricos e infopobres ya que se relaciona con las asimetrías de acceso y conectividad entre diferentes naciones y regiones en el mundo. De forma específica en relación con el IAD la situación en esta brecha es de atención ya que se relaciona directamente con la infraestructura, la asequibilidad, el conocimiento y la calidad, así como la utilización real de las TIC. Por los datos mencionados tal brecha es de consideración.

Cabe mencionar que la situación del IAD en México se ubica en un nivel de acceso medio alto y su escala de acceso es de 0.50, similar a la de Rusia y Brasil. Los países con el nivel más elevado son Suecia con 0.85, Dinamarca 0.83, Islandia 0.82 y República de Corea con 0.82 en la escala definida.

Para 2011 y 2012 la situación del IAD sufrió cambios, no tan radicales, de forma tal que en esta ocasión la valoración se relaciona con el acceso digital que se refiere a contenidos textuales y audiovisuales, productos de software, plataformas múltiples, líneas fijas de Internet e Internet inalámbrico; las categorías van de la escala 1 sin acceso a la 7 con acceso amplio. Si tal escala se divide en cuatro categorías como las usadas en el índice de 2002 de la UIT las valoraciones son como sigue: 1 acceso bajo, 2-3 acceso medio bajo, 4-5 acceso medio alto, 6-7 acceso elevado. La base del análisis es sobre 144 países de un total de 195 naciones con reconocimiento internacional general, en este caso hay una diferencia de 51 naciones que no están contempladas en la contabilidad del índice de acceso en cuestión. La fuente para la obtención de los datos es *The Global*

Information Technology: Report 2013 Growth and Jobs in a Hyperconnected World. Accessibility of Digital Content. (2013, p. 318). De un total de 144 naciones registradas en el documento referido solo 29 se ubican en la categoría más alta, 86 en la de acceso medio alto; 21 naciones en el acceso medio bajo y 8 países en la categoría de acceso bajo. Los cinco países con el nivel más sobresaliente son: Reino Unido en la escala 6.5, Holanda 6.5, Islandia 6.5, Suiza 6.4, y Finlandia 6.4. Con los datos del informe referido se puede advertir que la brecha digital tuvo una disminución no tan contundente ya que 51 naciones no están contempladas en la contabilidad del índice. El porcentaje de naciones con acceso alto y medio alto suma 60% y representa a 115 naciones, las de acceso medio bajo y bajo representan el 20 % y se corresponden con 29 países. Respecto al acceso elevado y medio alto en 2002 había 66 países con dicha clasificación y para 2011-2012 ya se contaba con 115 naciones en las categorías referidas. Aunque hay una diferencia de países en relación con los datos de la UIT en 2003 y los de *The Global Information Technology: Report 2013*, para este índice se puede inferir que la situación de la BDI disminuyó ya que en 2002 habían 58 países con acceso medio y bajo, y para 2011 -2012 el mismo acceso se relacionó con 29 países lo que representó una disminución del 50%.

El caso de México con los datos de *The Global Information Technology: Report 2013* se ubica en la posición 84 y su escala de desarrollo de acceso digital es 4.8 lo que indica que su situación es de acceso medio alto, la misma para Sudáfrica, Argentina, Italia y Mauricio. En el caso de Brasil éste mejoró colocándose en la posición 82 y en la escala de acceso de 4.9, similar a la de Indonesia, se hace la comparativa para tener idea del desarrollo en relación con otro país latinoamericano y a su vez el de esa nación con un país asiático. Como se puede advertir la situación de México es similar a la de 2002 y en el caso de la situación mundial hubo disminución de la BDI desde la visión del acceso, tomando en cuenta las consideraciones pertinentes.

Índice de Desarrollo de las TIC (IDT). Para este caso el conjunto de países que se involucran con el IDT suman 155 (Anexo 3) ya que son los países que se han

considerado para su análisis y de los que se disponían de datos para la configuración del reporte realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Cabe recordar, como ya se había hecho, que los países existentes con reconocimiento internacional son 195 por lo que en este índice que reúne datos de 2010 y 2011 hay una variación de 40 naciones no incluidas en los registros, mismas que representan el 20% de las naciones en el mundo. Los datos que se analizan son de 2011. Las categorías del IDT que se van a tomar son similares a las del IAD, en ese sentido las escalas son: 1 sin acceso a la 9 con acceso amplio. Si tal escala se organiza en cuatro categorías como las usadas en el IAD las valoraciones son las siguientes: 1-2 acceso bajo; 3-4 acceso medio bajo; 5-6 acceso medio alto; y 7-9 acceso elevado.

Los países con mayor desarrollo (acceso elevado) de TIC son 22 de los cuales los que ocupan los cinco primeros lugares son: Corea (Rep. de) (8.56), Suecia (8.34), Dinamarca (8.29), Islandia (8.17) y Finlandia (8.04). En esta categoría los países aludidos representan el 14% del total de las naciones registradas. Las entidades que tienen la siguiente categoría (acceso medio alto) son 34 y los cinco mejor ubicados en forma descendente son: Bélgica (6.89), Estonia (6.81), Eslovenia (6.70), Malta (6.69) e Israel (6.62). En este caso el porcentaje que representan es del 22%. Respecto a las naciones con acceso medio bajo suman 46 y constituyen el 29%; las cinco naciones mejor ubicadas en esta categoría son: Arabia Saudita (5.43), Serbia (5.40), Kazajstán (5.27), Uruguay (5.24) y Bulgaria (5.20). Por último, las entidades con menor desarrollo y que se ubican en la categoría de acceso bajo son 53 países y representan el 35% del total. En esta categoría las que tienen la mejor posición son: EL Salvador (2.99), Argelia (2.98), Sri Lanka (2.88), Cuba (2.77) y Honduras (2.72).

Como se puede ver del total de las naciones estudiadas 99 tienen una posición de acceso bajo y acceso medio bajo representando el 64% del total. Por otra parte las naciones con mejor desarrollo (alto y acceso medio alto) suman 56 países y representan solo el 36%. De nueva cuenta se puede ver en este tipo de desarrollo

la presencia de la BDI en el sentido que representa el índice, por lo que persiste tal brecha. Cabe mencionar que la posición de México respecto del análisis en este índice se ubica en la categoría de acceso medio bajo (3.79) y en la posición 79.

Con base en los análisis de la propia UIT entre 2010 y 2011 los países mejoraron su desarrollo respecto al IDT. El aumento promedio fue de 0.21 a nivel mundial, mientras que para los países desarrollados fue de 0.25 y para los emergentes 0.19 en el periodo, no obstante lo anterior la BDI persiste. Lo anterior se puede explicar por la correlación de la situación socioeconómica y del desarrollo tecnológico de las naciones; mientras en las desarrolladas se impulsa y aprovechan las TIC para la actualización de la infraestructura de información en otros países se tiene que importar y pagar las tarifas y actualizaciones de los bienes que se requieren para la su modernización. En este sentido en el informe se alude que “Todos los países que ocupan los 30 primeros puestos del IDT son países de altos ingresos, lo que confirma el sólido vínculo existente ingresos y niveles del índice de desarrollo”. (*Medición de la sociedad de la información 2012: resumen ejecutivo*, 2012, p. 6).

La revisión de los IAD y IDT demuestra que a pesar de los esfuerzos de las naciones por incluirse en mejores desarrollos relacionados con las TIC y disminuir la BDI esta persiste por la rápida evolución de los recursos tecnológicos y sus costos, en este sentido se hace un llamado de atención de los gobernantes de las naciones emergentes para atender las dos tendencias del desarrollo de las TIC (IAD y IDT) y de la BDI. En el primer caso porque tiene influencia directa con la asequibilidad, el conocimiento y la calidad de los servicios, así como en el uso real de las TIC (optimación de los recursos). La otra tendencia está más relacionada con el desarrollo de la infraestructura de información en el sentido de que si no se puede mejorar si es conveniente optimar su uso, por supuesto, tomando en cuenta la situación económica de la nación.

Por último, cabe señalar que de manera particular que para el caso de México es conveniente reforzar su acceso ya que su nivel de IDA no es tan deficiente puesto

que se ubica en una posición de acceso medio alto para 2012. En el caso de IDT también sería conveniente buscar desarrollos originales ante la falta de recursos.

1.1.2. Nivel nacional

Es indudable que a pesar de las difíciles condiciones económicas de la nación mexicana en el periodo 2000 a 2011 se ha buscado impulsar al país en el desarrollo de la infraestructura de información y comunicación y aprovecharla para desarrollar nuevos servicios y recursos informativos y de comunicación. Como ya se comentó en párrafos anteriores la situación de México en relación con los índices de acceso y desarrollo de TIC no son del todo tan alentadores ni tan desfavorables que no se tomen en cuenta los logros obtenidos a través de una década. Desde esa visión, a partir de 2011 los programas para impulsar a México en el desarrollo y uso de las TIC son cada vez más intensivos y diversos que se buscan a través de ellos definir —en conjunción con otros actores, como los gubernamentales, de la sociedad civil, del sector productivo y del área educativa— un curso de acción genérico más contundente (política nacional de información y de impulso a las TIC) que ayude al país a optimar mucho mejor el transcurso y el acceso a las tecnologías referidas y a la información pertinente; sobre todo, que con la instrumentación y manejo efectivo de las primeras se pueda disminuir la Brecha Digital Internacional (BDI) y las brechas específicas o derivadas que se van generando por la instrumentación y uso de las tecnologías referidas en una nación multicultural y multirregional.

Se dice que para que un país logre ser competitivo tiene que ajustarse a las nuevas condiciones tecnológicas (TIC de acuerdo con los indicadores) que le faciliten participar en el concierto internacional imperante (Globalización), con esa visión, en México, a partir de 2001 el desarrollo de las TIC se ha ido diversificando tanto en la disponibilidad de equipo como en el acceso —de tecnología y de información de diferente tipo— y en el desarrollo de las telecomunicaciones, buscando cubrir las recomendaciones que organismos internacionales refieren

para determinar el desarrollo de las TIC⁹ (*Encuesta sobre disponibilidad...*, 2011, p. 11). Con base en lo anterior y con los datos generados por la *Encuesta sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares*, 2010, se establecen los logros en el contexto de las tecnologías aludidas.

De una representación de 38,200 hogares entrevistados en 32 estados de la República Mexicana, el 22% contaba con acceso a Internet y el 26% con TV de paga; la disponibilidad de computadora y teléfono fijo era del 30% para el primer caso, se disponía al menos de una computadora, y del 46% en el segundo; en tanto el 95% de la población contaba con TV. Como se puede observar la mayor disposición de TIC en los hogares mexicanos en 2010 es en primer lugar de TV (95%), teléfono fijo (46%), disposición de computadora (30%), y TV de paga (26%). Solo el 22% tiene acceso a Internet.

En relación con el uso y penetración de las TIC, el 30% de la población, de los hogares entrevistados, disfrutaba de acceso a Internet y el resto no (70%). Respecto a las personas que usan Internet, computadora y teléfono celular, los datos son como sigue: el 34% usa Internet; el 40% usa computadora y el 50% usa teléfono celular. Como se puede ver las personas tienen más acceso a telefonía celular (50%), a una computadora (40%) y a Internet (34%).

De las dos tendencias revisadas (disponibilidad y uso) se puede advertir que en el caso de la disponibilidad de TIC la tendencia es más hacia tecnologías de

⁹ Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones de acuerdo con las recomendaciones de organismos internacionales; HH1 Hogares con radio; HH2 Hogares con televisor; HH3 Hogares con teléfono; HH4 Hogares con computadora; HH5 Población que usa computadora; HH6 Hogares con acceso a Internet; HH7 Población que usa Internet; HH8 Lugares de uso de Internet; HH9 Actividades realizadas en Internet; HH10 Hogares con teléfono celular; HH11 Hogares con acceso a Internet por tipo de acceso; HH12 Frecuencia de uso Individual de Internet.

Fuente: Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo, Naciones Unidas, noviembre del 2005, Santiago de Chile. www.cepal.org. Citado en: *Encuesta sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares (2010)*.

información como la TV y de comunicación como el teléfono fijo y la computadora. Respecto al uso, se utilizan más teléfonos celulares y fijos y en menor cantidad se utiliza la Internet. Con base en lo anterior, tanto en la disposición como en el uso de TIC en México en el año referido la situación no es muy alentadora ya que hay una tendencia baja de equipamiento y de uso de la tecnología en cuestión. Cabe mencionar que en el caso de México sus condiciones geográficas y socioeconómicas son diversas de tal forma que los accesos a TIC y la conectividad son sumamente dispares, es decir, dependen de la ubicación geográfica, las condiciones sociodemográficas y nivel de ingreso, en ese sentido el desarrollo de infraestructura y penetración de servicios varía tanto en zonas rurales como en urbanas del país.

Desde la visión anterior las zonas urbanas tienen mejores condiciones que las rurales ya que el 97% de las localidades (630 en total consideradas como urbanas) cuenta con teléfono fijo, posee una computadora, tienen conexión a Internet y disponen de operadores de telecomunicación; en contraparte, las zonas rurales (188,593 localidades) cuentan con teléfono fijo y al menos un teléfono móvil, pero, solo un porcentaje muy bajo de la población dispone de computadora y en lugar de operadores de telecomunicaciones se cuenta solo con algún servicio básico de telecomunicación, lo que representa una diferencia en la penetración de servicios. (*Agenda Digital.mx*, 2012, p. 6).

En un contexto más amplio, más generalizado, en 2011¹⁰ la COFETEL menciona que la disposición de computadoras por parte de los mexicanos es del 86% para el caso equipos de escritorio y solo el 14% para portátiles. Respecto a los accesos de banda ancha fija y móvil, de cada 100 habitantes solo 11 disponen del acceso para la primera, y en relación con la segunda solo 7 tienen servicio. En relación con el acceso a Internet, en 2011 se contabilizó 40.6 millones de usuarios del servicio lo que en ese momento colocó a México en una posición un tanto

¹⁰ De acuerdo con datos del *Censo de Población y Vivienda 2010* se contabilizaron 112,336 538 habitantes en México.

favorable (*Agenda Digital.mx*, 2012, p. 16) ya que siguen aumentando, no tan rápidamente, los abonados a Internet. Si se determina el porcentaje en relación con el total de población contabilizada en el censo de 2010 se puede determinar que del total registrado (112,336538 habitantes) solo el 35.5% de la población tiene acceso al servicio.

De acuerdo con datos del *Reporte de Competitividad de 2011-2012* del Foro Económico Mundial, (*The Global competitiveness report 2011-2012*, 2011) México fue ubicado en la posición 52 de 142 países con suscripciones a Internet de banda ancha colocándose solo un poco arriba de Brasil, Rusia, China e India; en cambio, Chile y Uruguay superan su posición entre los países latinoamericanos. En el caso comparativo de países integrantes de la OCDE México tiene una posición muy desfavorable ya que se ubica en el lugar 33 de un total de 34 países con los principales desarrollos; en cambio, con los países de América Latina su posición es muy destacada ya que ocupa la posición número 3 de un total de 19 países. Como se ha visto el desarrollo no es tan favorable pero se ha mantenido lo que contribuye al desarrollo de la nación en el tema.

Hasta ahora lo que se ha expuesto da idea de la situación de México en relación con las TIC y su desarrollo hacia adentro, su disponibilidad y su acceso, el cual en general no es muy propicio y establece que hay mucho trabajo por hacer y muchos recursos por invertir para impulsar un mejor desarrollo tanto en infraestructura como en el uso óptimo de los recursos informacionales. Cabe recordar que varios organismos internacionales (entre otros Banco Mundial y la OCDE), han establecido como requisito para el desarrollo socioeconómico de las naciones contar con TIC y capital intelectual para el uso y aprovechamiento de la información que les permita desarrollar sus potencialidades y competir con otras naciones en el nuevo contexto internacional. En ese sentido en México desde el año 2000 se establecen varias estrategias para atender lo necesario en el desarrollo de las tecnologías aludidas, principalmente las tendencias son en

relación con los sectores de telecomunicaciones, salud, inclusión social y educación.

Sector de telecomunicaciones (infraestructura). A partir del año 2000 se concibe el programa e-México a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la cual coordina a varias agencias del gobierno¹¹ para impulsar la transición a un mejor sistema de infraestructura de telecomunicaciones que derive en más y mejores servicios apoyados en TIC. En ese contexto se ha realizado la ampliación y operación de red de fibra óptica con alcance nacional operado por la Comisión Federal de Electricidad. En el área de los satélites, Telecomunicaciones de México (Telecomm) se ha responsabilizado de administrar la reserva satelital del Estado y operar las redes de enlaces satelitales así como dar servicio de conectividad a localidades muy alejadas.

Por otra parte, en el caso del desarrollo de programas específicos, aunque los resultados no han sido tan contundentes si se han obtenido logros en varias áreas de gobierno, como el caso del pago de impuestos a través de Internet (programa coordinado por la Secretaría de Hacienda); el relacionado con la digitalización de trámites en la apertura de empresas, (programa coordinado por la Secretaria de Economía). En el área de la salud se han realizado avances para la digitalización de expedientes médicos, y en el área educativa se ha buscado impulsar contenido educativo digital y ampliar la conexión de escuelas en el país.

En el sector de la salud, se está instrumentando proveer la conectividad para todos los centros de salud y desarrollar servicios de telemedicina, ampliar la cobertura del expediente clínico electrónico y crear plataformas informáticas para

¹¹ la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel), la Comisión Federal de Electricidad (CFE), Telecomunicaciones de México (Telecomm), el programa e-México que después cambia su denominación a Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CSIC) a cargo de SCT, la Secretaria de la Función Pública (SFP), la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la Secretaría de Economía (SE), la Secretaría de Salud (SS) Secretaria de Salud (SS) y la Secretaría de Educación Pública (SEP),

el manejo de servicios médicos diversos, capacitación de personal y desarrollar sistemas de información.

En la parte de inclusión social se tiene la idea de desarrollar servicios de conectividad a población con ingresos bajos, contratando por el gobierno servicios de conectividad que también puedan servir a grupos vulnerables y comunidades indígenas. En este segmento se ha considerado incluir campañas de alfabetización e inclusión digital. Cabe resaltar que son buenas ideas las relacionadas con las campañas de alfabetización digital sin embargo poco se sabe de acciones generales, amplias y contundentes emprendidas en el caso de México. En este sentido se tienen solo los datos del programa que e-México en su momento estableció para emprender la actividad de capacitación: un programa piloto y posteriormente la instrumentación de un plan que involucraba la capacitación de 150, 000 personas; se tienen también los resultados de la *Estrategia Nacional para el Impulso de la Sociedad de la Información y del Conocimiento* que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes publicó como parte de la *Agenda Digital del Sistema Nacional e-México 2010-2015*. (*Agenda Digital.mx*, 2012).

En Chile al contrario de México se inició en 2003 una campaña muy ambiciosa para alfabetizar a más de 100,000 ciudadanos en una primera etapa hasta llegar a las 500,000 en una tercera. Para el impulso del programa de alfabetización digital se consideran bibliotecas digitales, centros educativos y centros de capacitación especiales, además de un programa de 18 horas con manuales básicos. *Gobierno lanza campaña de alfabetización digital*. (2003).

Y en el sector de educación de México se está ampliando la conectividad a todos los centros educativos del país y se están realizando programas que involucren habilidades digitales tanto de alumnos y profesores aunque los resultados poco se conocen o están muy sectorizados. En este campo se incluye la creación de contenidos educativos digitales y ampliar la educación a distancia. Sobre el último

tema es importante mencionar que a partir del 2008 la SEP en conjunción con la SCT crea la Universidad Abierta y a Distancia para ofertar educación superior. Para su impulso se diseñó una plataforma tecnológica para atender una población estimada de alrededor de 12,000 personas. En 2009, ya en operación, inició sus actividades registrando 34,000 aspirantes para cursos propedéuticos en los que se incluye capacitación para el proceso de educación a distancia. También se considera la capacitación de docentes en el área de fundamentos de e-learning aunque no precisamente sobre aprovechamiento de recursos e información u otros relacionados con la optimación de información para la formación profesional o desarrollo de habilidades informativas. (*Universidad abierta y a distancia de México*. 2013).

Aunque existen desarrollos importantes en el contexto de las TIC en México falta mucho por hacer, sobre todo en la parte de optimación de los recursos de TIC y del aprovechamiento de la información para generar conocimiento tangible y aplicable para impulsar desarrollos sociales y educativos ya que hasta 2010 se ha consolidado una infraestructura nacional que tiene que optimarse y que se sigue reforzando a pesar de las condiciones geográficas, socioeconómicas, tecnológicas (conectividad), de ingreso y culturales de México.

1.2. La teoría de la Brecha Digital Doméstica (TBDD)

1.2.1. Antecedentes y concepto

La idea elemental de brecha digital se puede establecer con el surgimiento de los primeros desarrollos tecnológicos vinculados con las TIC contemporáneas, que se concretaron en la segunda mitad del siglo XX particularmente en las décadas de los sesenta y setenta, tiempo en el que provocaron cambios radicales en las sociedades relacionadas con su invención y apropiación. Su desarrollo fue progresivo y rápido que en las siguientes cuatro décadas y sus avances fueron impresionantes. En los tiempos aludidos se perfeccionaron las primeras

tecnologías¹² para usarse en el contexto de las telecomunicaciones¹³ y lograr cambios tecnológicos sin precedentes, como el diseño e instrumentación de redes de computadoras.

El progreso de las tecnologías en cuestión (en particular a partir de las décadas de 1960 y 1970)¹⁴ dio paso a dos situaciones de gran relevancia social y tecnológica: i) el desarrollo de la industria de las TIC la cual tuvo, ha tenido, y sigue adquiriendo, un avance sin precedentes y en la que cada día se descubren innovadoras mejoras tecnológicas relacionadas con las comunicaciones, las telecomunicaciones y el tratamiento, organización, distribución e intercambio de información; con la infraestructura establecida en diferentes naciones¹⁵ y con los sistemas de administración y distribución de información en diferentes áreas económicas y sociales. (Macau, 2004, p. 3); ii) la otra situación generada por la instrumentación y evolución de las TIC fue, y sigue siendo, la diferenciación entre naciones con disposición, adelanto y uso de TIC en comparación con otras que no disponen de tales desarrollos y por lo tanto del uso y mucho menos de su apropiación.

En el contexto anterior se estableció el primer nivel de brecha digital la cual es conocida mundialmente como *Brecha Digital Internacional* (BDI). Desde esa visión se puede reafirmar que el concepto BDI se posiciona para referirse a una separación geográfica-social-tecnológica en particular de los que tienen TIC, y de

¹² Cables, fibra óptica, derivados de microelectrónica como los circuitos integrados, chips que contienen transistores y resistencias diminutas con gran capacidad de funciones; satélites artificiales y computadoras, entre otras.

¹³ Las telecomunicaciones son un conjunto de sistemas y dispositivos empleados en la transmisión e intercambio de información a largas distancias de modo instantáneo. Los principales medios utilizados en las transmisiones son la radiocomunicación, la transmisión por cable y los satélites artificiales. Facilitan la transferencia e intercambio de mensajes escritos, sonoros, visuales, de signos convencionales, gráficos y la combinación de los anteriores. Su acelerado avance es causa de los avances en las aplicaciones en electrónica y computación, y de la instrumentación de redes de computadoras.

¹⁴ . (Cfr. Macau, 2004, p. 3)

¹⁵ Las principales naciones involucradas con los desarrollos más impresionantes fueron, y aún lo son, Inglaterra, Estados Unidos de Norteamérica, Francia, Japón y Alemania.

los que no. Este sentido de diferencia también es reconocido como polarización y en el mundo anglosajón se conoce como *digital divide*.

Las características de esta BDI son las siguientes: de manera abreviada se distinguen cuatro de carácter general: tiene un sentido físico, es bidireccional, es comparativa y es geográfica. En el primer caso porque se refiere la disposición de la tecnología para su posterior uso y aplicación en áreas predeterminadas, por lo tanto los recursos tecnológicos son la base del desarrollo económico, social u otro. Respecto a la bidireccionalidad, debido a que se relaciona con los países que poseen el recurso (TIC) hacia los que la tienen medianamente o no la tienen y la quieren tener, y viceversa. También tiene esta propiedad porque la tecnología (TIC) se crea y perfecciona en los países industrializados y posteriormente es transferida, a través de la comercialización hacia otros países, principalmente a los emergentes, estableciéndose un circuito de interrelación en dos sentidos: desarrollo-distribución- desarrollo.

En el caso de la comparativa se alude de esta manera ya que se equipara con los niveles de apropiación de las TIC que tienen los países avanzados, en este sentido se refiere de manera recurrente que se pueden alcanzar los niveles de infraestructura y apropiamiento de las tecnologías y su desarrollo intensivo como en los países avanzados si se realizan las adecuaciones económicas y educativas convenientes; sin embargo, los niveles de desarrollo socioeconómicos de cada nación son totalmente diferentes lo que influye de manera directa en la evolución de las TIC y su apropiación.

Por último, es geográfica ya que tiene que ver con las diferentes naciones del mundo ya que las TIC están relacionadas directamente con un nuevo modelo socioeconómico y tecnológico sustentado en las propiedades de éstas. Esta última particularidad se resalta ya que una de las ideas más referidas en la apropiación de TIC es su instrumentación y uso para impulsar mejores condiciones de vida y para lograr reformas favorables en las sociedades que las usan en todo el mundo.

Cabe mencionar que a partir de la década de los noventa la situación de la BDI se polarizó y en las siguientes dos décadas se realizaron cambios importantes en diferentes naciones para estar a la par del nuevo modelo socioeconómico que tiene como base las tecnologías referidas, tal situación reafirmó su uso en el desarrollo social.

Con el paso del tiempo y mejores desarrollos en las TIC poco a poco se establecieron cambios importantes en la infraestructura y sobre todo en la apropiación y sistematización de información que se usa para el desarrollo económico y social de tal forma que algunas naciones estaban al día en el tema¹⁶, otras iniciaban su aventura de instrumentación y de apropiación, y otras más quedaban a la deriva. La situación a lo largo de dos décadas (de 1980 a 2000), provocó la diferenciación de las naciones de una forma impresionante entre las que disponían de TIC y las que no, de tal forma que la BDI se fue ampliando provocando una reestructuración socioeconómica mundial sustentada en la tecnología referida, ésta ha sido caracterizada como un nuevo paradigma tecnológico en el que se distinguen cinco particularidades específicas:

- a) [...] “la información es su materia prima: *son tecnologías para actuar sobre la información* no solo información para actuar sobre la tecnología como era el caso en las revoluciones previas”.
- b) [...] hace referencia a *la capacidad de penetración de los efectos de las nuevas tecnologías*. Puesto que la información es una parte integral de toda actividad humana, todos los procesos de nuestra existencia individual y colectiva están directamente moldeados (aunque sin duda no determinados) por el nuevo medio tecnológico.
- c) [...] alude a la *lógica de interconexión* de todo sistema o conjunto de relaciones que utilizan estas nuevas tecnologías de la información.
- d) Se basa en la *flexibilidad*. No solo los procesos son reversibles sino que pueden modificarse las organizaciones y las instituciones e incluso alterarse de forma fundamental mediante la reordenación de sus componentes.

¹⁶ países con desarrollos industriales avanzados, como Inglaterra, Estados Unidos de Norteamérica, Francia, Japón y Alemania.

e) *Convergencia creciente de las tecnologías específicas en un sistema altamente integrado.* (Castells, 1999, pp. 88-89).

Las características mencionadas dieron paso a la agudización o ensanchamiento de la BDI y a su atención por diferentes organizaciones internacionales y al surgimiento de otra brecha distinta de la mencionada, la *Brecha Digital Regional* (BDR)¹⁷.

La BDR se considera como una segunda fase o etapa del desarrollo y apropiación de las TIC desde la visión de un país y al interior del mismo¹⁸. Tiene que ver con el Estado y su preocupación por incluir, adquirir o instrumentar la infraestructura de TIC de acuerdo con las condiciones económicas y sociales de la nación, pensando en un desarrollo integral de la misma. También se relaciona con segmentos socioeconómicos y con el nivel educativo de la población a nivel regional; con la organización de la información y con su aprovechamiento en diferentes áreas productivas y sociales. Así mismo se relaciona con la reorganización de sus formas de producción y educación ya que el nuevo paradigma tecnológico induce a la modificación de las organizaciones para el aprovechamiento de la información, recurso sobre el que se trabaja en conjunción con las propias TIC. La BDR involucra por consiguiente posibilidades de transición de una nación a nuevos modelos organizacionales apoyados en TIC, esta

¹⁷ La situación social que ya se presentaba en los finales de la década de los 90 en relación con la BDI se puede considerar como la base que se tomó en cuenta para que en 2001 (el 21 de diciembre) se aprobara en la Asamblea General de las Naciones Unidas la celebración de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. La situación de la BDI era tan marcada entre los que tenían TIC y sus recursos y conocían sus potencialidades de los que no las tenían ni se aprovechaban en nuevos desarrollos socioeconómicos.

¹⁸ La ALADI en su documento *La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI* alude solo dos brechas digitales: la BDI y la Brecha Digital Doméstica (BDD). En este estudio se tiene la convicción y se fundamenta que hay tres categorías sobresalientes de brechas digitales: i) la internacional de la que ya se han establecido sus principios, definición y características; ii) la Brecha Digital Regional (BDR) que tiene que ver con el desarrollo de las TIC en cada país y su aprovechamiento en mejoras sociales, económicas y educativas, entre otras áreas, y iii) la Brecha Digital Doméstica (BDD) que se refiere a un tercer nivel en el que hay un involucramiento directo con el uso y apropiación así como en el desarrollo intensivo de las TIC y la información en *diferentes sectores*, de una nación para mejoras de diferente tipo, en las que se incluyen, desarrollos sociales, educativos y tecnológicos sectorizados, por mencionar tres ejemplos. La característica principal de esta última es la relación con sectores específicos de la población y las organizaciones.

situación tiene que ver con una variedad de actividades: humanas, económicas, financieras, gubernamentales y educativas, vistas desde una nación y hacia su interior; las diferentes regiones, y a su evolución a mejores condiciones de sus habitantes. Se puede decir que en este tipo de brecha hay una relación directa con el desarrollo hacia adentro o endógeno que se caracteriza por aumentar la productividad en los sectores agrícolas, industriales y de servicios, introduciendo cambios tecnológicos que faciliten atender nuevas demandas de bienes y servicios. Una característica de la BDR es la visión nacional y regional del desarrollo en conjunto con diferentes áreas respecto a la apropiación de las TIC y su uso. (ALADI. Secretaría General, 2003, pp. 13-14; Vázquez Barquero, Antonio, 2007, p. 185).

Brecha Digital Doméstica (BDD). En el momento en que una nación ha logrado determinada instrumentación de TI ¹⁹ (desarrollo tecnológico en TIC en combinación con su desarrollo socioeconómico) inicia la etapa de apropiamiento y uso de tales herramientas para potenciar su aprovechamiento. Sus principales desarrollos se dan a partir de las década de los noventa y continua hasta ahora en la que diferentes naciones han logrado instrumentar infraestructura esencial de TIC e incluso han emprendido programas específicos para lograr un desarrollo amplio. En el caso de México uno de los planes más importantes que han tenido que ver con instrumentación y apropiamiento de TIC es el programa *e-México*. Desde esta visión se puede decir que surge la *Brecha digital Doméstica* (BDD), la específica o la de los niveles sociales más esenciales con los que se relaciona una persona o grupo de ellas, por ejemplo: la escuela, un hospital, un conjunto de empresas, de oficinas, una o un conjunto de bibliotecas, etc. En el sentido de las TIC tiene que ver principalmente con el *apropiamiento* de las mismas, del *uso adecuado* de ellas, *del uso de la información* para una actividad determinada y de las *condiciones* que permiten su uso intensivo, lo cual, a su vez, infiere que los usuarios han obtenido la *capacitación necesaria* para su manejo pertinente. La

¹⁹Líneas telefónicas fijas; localidades con centros de acceso público a Internet; población con cobertura de telefonía celular móvil; telefonía celular móvil de prepago. En síntesis: electricidad, teléfono, computadora e Internet (Murelli, Elena, 2002: 2).

BDD es, por lo tanto, el conjunto de condiciones preexistentes que facilitan la apropiación y uso intensivo eficaz y eficiente de las TIC y de la información sistematizada para aplicarla en una actividad específica y en un sector particular de la sociedad. La diferencia entre la BDR y la BDD es el nivel de análisis, mientras la primera se relaciona con la nación y los desarrollos diversificados en la materia a nivel regional que en suma distinguen las características nacionales, la segunda tiene que ver con un sector específico, una localidad y la situación en la que se encuentran sus integrantes (población) y las condiciones de TIC diferenciadas. Desde este punto de vista se puede decir que la BDD es un tercer nivel de brecha digital.

Retomando las ideas de Wadi D. Haddad y Adolfo Rodríguez Gallardo en el sentido de la BDD que aquí se sustenta, se puede afirmar que ésta “no se refiere en exclusiva a los aspectos tecnológicos... tiene que ver principalmente con aspectos educativos” “también con aspectos sociales y culturales” (Rodríguez, 2006b, p. 6); “el grado de educación de las personas [...] cuanto más alto sea el nivel educativo de las personas mayor será la capacidad de enviar mensajes complejos a distancia, así como comprender las transformaciones y los desafíos que para la actividad cotidiana plantean las nuevas tecnologías” (ALADI. Secretaría General, 2003, pp. 14-15). Otro asunto sobresaliente en este tercer nivel de brecha digital es que “la Brecha Digital (Doméstica) de cada grupo social está determinada por su asentamiento geográfico (localidad, municipio, delegación o ciudad) y nivel socioeconómico -entre otras variables-, las que se correlacionan con las posibilidades de acceso a las TIC [y su potencialización]”. (ALADI. Secretaría General, 2003, p. 14).

Con datos de Rodríguez Gallardo se toma en cuenta en esta división de brecha digital (Doméstica) (BDD) cinco determinantes²⁰ que influyen directamente con el desarrollo adecuado, o por el contrario a su no desarrollo con el apropiamiento y

²⁰ Es importante mencionar que las determinantes que se mencionan se han adecuado en este estudio para que correspondan con lo que aquí se ha establecido como BDD.

uso de las TIC. Además de las tecnológicas, refiere determinantes sociales, económicas, demográficas, y culturales (2006, p. 6). La primera se relaciona con computadoras personales; acceso a ancho de banda; acceso a Internet y capacitación en el uso de TIC. La segunda, se vincula con ingreso económico y distribución geográfica de la población dividida en tres categorías: zonas rurales, urbanas y periferia. La tercera con los ingresos económicos personales; costo de las computadoras y costos de conexión a Internet. La cuarta, involucra género (hombres y mujeres); división generacional (edad) y origen racial o grupo étnico (etnicidad). La quinta, se corresponde con el idioma de los contenidos de Internet; nivel educativo de las personas; relación de alumnos y profesores con estudios específicos vinculados con habilidades informativas y habilidades tecnológicas; escuelas con computadoras y conexión; además de la integración de las acciones de apropiación de las TIC y su relación con el plan de estudios. (Rodríguez, 2006b, pp. 12- 17). También toma en cuenta la participación de individuos, familias y comunidades en un sentido de desarrollo social local.

1.2.2. Características de la BDD

Lo que hace particular a la BDD, y por lo tanto define sus propiedades, es su nivel de influencia y la relación con los sectores más directamente involucrados con determinados sectores sociales, por ejemplo, con la población y con distintas secciones productivas, educativos y/o de servicios. En particular la BDD se distingue por el *uso y apropiación* así como por el desarrollo intensivo de las TIC y *la información en diferentes sectores* para impulsar mejoras de diferente tipo, en las que se consideran desarrollos sociales, educativos, tecnológicos, comerciales, industriales y hasta populares. Tiene que ver también con formas de exclusión o apropiamiento específicos de acuerdo con el sector relacionado: una localidad (un pueblo), una delegación, un municipio o una ciudad.

Con base en lo anterior en este estudio se han determinado cinco características sobresalientes del tipo de brecha digital en cuestión: 1) relación directa con los sectores en los que se aplican las TIC y las particularidades de la población, por

ejemplo su nivel educativo, ingreso económico y ubicación geográfica. En este caso el desarrollo de las TIC y su apropiación tiene que ver con las acciones que las organizaciones involucradas hayan establecido para disponer de los recursos tecnológicos adecuados a sus fines. Se infiere que los directivos de una o varias entidades impulsan diferentes acciones para lograr tanto la conectividad como el uso adecuado de los recursos tecnológicos, si esto no es así se da paso al establecimiento de diferentes BDD. 2) Otra de suma importancia es el diseño y consecución de programas de habilidades tecnológicas e informacionales que se hayan establecido en las entidades para vincular a las personas (recursos humanos) con las TIC y la información particular que requieren utilizar para sus fines. Esta peculiaridad está relacionada con la apropiación y uso, eficaz y eficiente, de la información pertinente a las funciones que realizan los usuarios de la misma. 3) Otra singularidad en este tipo de brecha digital es la información, la misma ya ha tenido un proceso y por lo tanto se encuentra sistematizada lo que facilita su consulta, en otro caso ésta se dispone por medio de la adquisición, por ejemplo a través de la compra de bases de datos de diferente tipo y contenido o a través de formas de organización de la misma que facilitan la realización de actividades diversas, como generar nuevos productos, servicios o estudios relacionados con la organización en cuestión. 4) Otra característica de la BDD es que ésta está determinada por la ubicación geográfica de las localidades, la BDD tendrá diferentes resultados (*efectos*) de acuerdo con la ubicación geográfica de las personas, sus características culturales, edad, nivel escolar, ingreso, género, etnicidad y nivel educativo. 5) La última se relaciona con la disposición de conocimientos previos de las personas para poder interactuar con las TIC y con la información general o específica, en particular saber leer y escribir, en este caso es un requisito fundamental. En este sentido Rodríguez Gallardo refiere lo siguiente:

La lectura ha sido y es un requisito para integrarse completamente a la actividad cultural. El avance del arte y de la ciencia, los negocios y el comercio, así como de la industria y la cultura en general, han requerido que los individuos sepan leer y escribir para una plena participación. Se puede participar sin esos conocimientos pero el papel que le espera al individuo es el de un protagonista marginal del acontecer de la civilización. Tanto la lectura como el acceso a Internet necesitan

de un instrumento físico, en el caso de la lectura el libro y en el de Internet la computadora. (2006b, p. 227).

Como se puede advertir este último requerimiento es fundamental para el desarrollo adecuado de los usuarios que se involucran con las TIC y la información ya sistematizada a sus funciones. Por lo tanto, hay una relación directa entre alfabetización, uso de tecnología, uso de la información y BDD.

1.2.3. Factores causantes

Las causas que originan la BDD son muy diversas y se correlacionan con el área de influencia y las distintas determinantes, así éstas pueden ser generadas desde las relaciones generacionales entre individuos hasta situaciones culturales, entre muchas otras condicionantes. En este estudio se han identificado 14 factores que influyen en mayor o menor proporción en la generación de BDD. Para su análisis se han concentrado en cinco conjuntos que tienen que ver con lo siguiente: a) situación tecnológica; b) ubicación geográfica de las entidades u organizaciones; c) relación con los usuarios; d) economía doméstica y presupuestos de las entidades u organizaciones; e) vinculación de los dirigentes de una entidad y la relación de los planes de estudio de una entidad educativa.

Respecto al primer conjunto, se toma en cuenta la desactualización de las TIC; TIC insuficiente; falta de programas de desarrollo de habilidades informativas y tecnológicas; accesibilidad de los recursos (acceso a consulta de manera eficiente y satisfactoria); e idioma de los contenidos. Ahora bien, en relación con el segundo tema, el de la geografía, se toman en cuenta tres niveles: urbano, rural, y periférico. Respecto a la relación con los usuarios se consideran factores como: género, brecha generacional; divisiones culturales y nivel educativo de los participantes.

En relación con lo económico y los presupuestos se toma en cuenta el presupuesto de las entidades y los recursos humanos. Cabe mencionar que en

diversas entidades por la importancia que tiene el uso de las TIC y sus programas derivados existe un presupuesto destinado para su actualización y promoción, sin embargo en otros casos la situación es diferente de tal forma que un presupuesto puede variar incluso hasta no existir lo cual influye en el desarrollo de las TIC y en su aprovechamiento.

Respecto a los dirigentes de una entidad destacan el interés o desinterés de éstos, desconocimiento de las potencialidades del uso de TIC y de su apropiación racional para el conjunto de personas que se relacionan con la entidad que dirige. Por último, en relación con una entidad educativa uno de los principales factores que influyen en la aparición y continuidad de las BDD es su no relación con el currículo, esto quiere decir que no hay una obligación del estudio formal o de realizar acciones formales de apropiación de los recursos informativos y tecnológicos lo que deriva en acciones individuales y desarticuladas y por lo tanto en la continuidad de la BDD.

1.2.4. Sistemas de evaluación

La forma en la que se puede evaluar las brechas digitales, en particular la BDD, varían en sus métodos y tendencias, sobre todo, hay una influencia muy importante desde la visión de cada investigador y los objetivos que persigue, así también puede ser desde el objeto de estudio en cuestión o los grupos humanos o entidades involucradas; por ejemplo, se pueden diseñar formas de evaluación específicas o generales como la combinación de TIC + usuarios + cultura =BDD o usuario + ámbito geográfico = BDD; etc. De manera determinada hay dos tendencias para la evaluación de la BDD, el nivel macro que involucra a un conjunto de entidades de una localidad, principalmente implica estudios locales. Y la forma de evaluar micro, en las que se analizan sectores específicos relacionados con diferentes actividades en espacios concretos. En el primer caso el método de evaluación más utilizado es el análisis de mercados relacionados principalmente con la accesibilidad de los recursos tecnológicos; otra forma de

evaluación desde lo macro es la investigación histórica de las innovaciones y su relación y/o interrelación con los usuarios.

En el caso de los niveles micro se toman en cuenta los análisis ex-post-facto y la investigación social concomitante. La primera tiene que ver con análisis específicos que se realizan en el área de influencia de las TIC tomando en cuenta los efectos ya producidos, J Reese. y otros estudiosos refieren lo siguiente sobre el tema:

En este tipo de análisis se estudian los efectos ya producidos por las aplicaciones tecnológicas en un área de utilización definida con toda exactitud, según criterios específicos... Los efectos son averiguados mediante preguntas hechas directamente sobre los cambios ocurridos a raíz de la reestructuración técnica (análisis de cambios), o sobre la nueva situación y, a la vez, sobre la situación anterior a la reestructuración (análisis antes después).(1982:119).

En relación con la investigación social concomitante, ésta tiene un carácter evaluativo de la introducción de las tecnologías relacionadas. Se busca identificar las repercusiones directas en los usuarios, y la conveniencia y oportunidad de utilizar las tecnologías en cuestión. (Reese, J., 1982, p. 120).

Desde otra visión existen tendencias cuantitativas y cualitativas a nivel macro y micro. La diferencia fundamental en ambas es la elección de acuerdo con un fin de investigación. La primera como su nombre lo indica se relaciona con el análisis de datos involucrados con una diversidad de variables. En las evaluaciones cuantitativas se usan estadísticas previamente localizadas o las que se construyen con la información que se va compilando a lo largo de una investigación. En el caso cualitativo se analizan puntos de vista y perspectivas de los involucrados con la BDD. De forma particular se evalúa el desarrollo natural de los sucesos, el uso y apropiación de la BDD y sus efectos.

Otras formas de evaluar, son los modelos descriptivos y los analíticos. Los primeros se relacionan con la enunciación de diferentes propiedades del fenómeno explicando sus desigualdades e interrelaciones entre los elementos involucrados. En cambio las evaluaciones analíticas refieren análisis en profundidad de cada elemento objeto de estudio estableciendo diversas

interrelaciones para tener idea del conjunto analizado, su funcionamiento, los impactos derivados y el o los sectores influenciados así como su intensidad.

De manera más específica se consideran formas de evaluación relacionadas con la innovación tecnológica, ésta es más detallada e involucra la *introducción de nuevos productos o servicios mejorados* auxiliándose de alguna tecnología como en este estudio las TIC, para desarrollar mejoras en procesos y servicios con nuevos diseños. En este caso se hacen evaluaciones de alcance y penetración. En el primer caso se relaciona con los límites para la introducción de una nueva tecnología y la forma de aprovechar la misma para lograr innovaciones diferenciadas. El segundo caso tiene que ver con la adaptación de la tecnología y su *relación con procesos* con el fin de lograr mejoras continuas, adaptación, refinamiento, diseño de productos o servicios. (Medellín, 2013, pp. 22-23).

1.3. La Brecha Digital Doméstica en México

Se puede tomar como punto de partida el desarrollo de los estudios de la BDD en México el año de 1998, tiempo en el que se llevan a cabo los primeros estudios relacionados con el tipo de brecha que aquí se refiere, también se incluyen proyectos y/o programas con las características de la BDD que se han realizado en diferentes localidades de la República Mexicana. Como el caso que se relaciona con la comparativa entre las actitudes de profesores y alumnos de secundarias públicas respecto al uso de la computadora. En este estudio se refiere un análisis respecto a alfabetización tecnológica. En particular se aborda el estudio del gusto de la computadora, el uso del correo electrónico y la frustración y/o ansiedad de los alumnos y maestros en relación con el uso de equipo informático. Cabe mencionar que en esta investigación se hacen comparativas entre maestros y alumnos de áreas rurales y urbanas. (González y Campos, 2000, pp. 2-3).

Un caso sobresaliente desde la perspectiva de la brecha en cuestión en México es la investigación de las actitudes de profesores de preparatoria (de la UNAM en 1999) con el uso de las redes de cómputo en el ámbito educativo, realizado por Ana María Bañuelos Márquez. En el estudio se expone lo siguiente:

Los resultados mostraron que la mayoría de los profesores tienen moderadas intenciones de emplear las redes de cómputo, el determinante que predice en mayor medida la intención conductual es la actitud, más que la norma subjetiva. Si se deseara diseñar un programa de intervención para incrementar el uso de las redes de cómputo, éste deberá estar dirigido especialmente al cambio de actitudes más que al cambio de referentes normativos (1999, p. 1).

Para 2003 y conforme se van realizando avances tecnológicos relacionados con TIC instrumentados por diferentes gobiernos los estudios de BDD se diversifican considerando la innovación y convergencia tecnológicas que se dirige, sobre todo, a instituciones de educación superior del país. Rocío Amador Bautista en el sentido anterior investigó de forma teórica los desafíos que representan la convergencia tecnológica en el país, en especial refiere que:

[...] en el caso mexicano, la innovación tecnológica en la educación superior ha alcanzado ciertos estándares de equipamiento para constituir redes de telecomunicaciones entre las instituciones con mayor infraestructura. Sin embargo la producción de nuevos conocimientos en campos de frontera es aún limitada y las innovaciones educativas se sustentan en el uso de las TIC, para difundir, en muchos casos informaciones y conocimientos obsoletos. (2003, p. 50).

Otro investigador a mencionar en relación al desarrollo de estudios de BDD en el país es el caso de Méndez Rodríguez que analiza el uso de la información de manera focalizada en el ámbito de la investigación en México. Resalta el uso de la información de bases de datos, de la información estadística y la información geográfica y urbana. La tendencia fundamental del estudio del autor es el recurso informativo en México y cómo aprovechar el mismo por diferentes investigadores locales. (2003, pp. 82-89).

Por su parte Judith Licea refiere una serie de consideraciones directamente relacionadas con el tema de la BDD en México, en particular lo relacionado con la alfabetización en información y con el crecimiento de bases de datos que constituyen los recursos para nuevos servicios. En relación con el primer asunto comenta la habilidad informativa, “se entiende como aquella que permite el desarrollo de habilidades para aprender”, cuando se combinan con otros cuatro tipos de alfabetización²¹ propicia el apropiamiento y uso de la información de manera objetiva y pertinente reduciendo brechas digitales domésticas o focalizadas. (2003: 93-94). En el segundo caso menciona que a partir de “1998 existían 11, 339 bases de datos de las cuales 25 se produjeron en América del Sur, donde posiblemente quedó incluido México” ... “No sólo comprende texto, sino que pueden almacenarse y recuperarse imágenes, gráficos o sonido. Su utilización no está circunscrita a un grupo o grupos de personas sino que está abierta a millones de interesados. Su uso aumenta día a día y en algunos entornos se utiliza como apoyo educativo”. (Licea, 2003, pp. 93-94).

Respecto a casos prácticos se tiene el de Valle de Palmas en Tecate Baja California, una localidad con 3000 habitantes en la que se instaló en 2001 en la biblioteca de la localidad una estación satelital, un sistema de EDUSAT y una computadora para generar el acceso a Internet. De acuerdo con una encuesta realizada por personal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en 2001 se pudo determinar que la población puede tener beneficios por el uso del Internet; también que la gente está interesada en usar el equipo para su disfrute. Al proyecto se le dio seguimiento y en 2002 los usuarios ya eran diversos, adultos principalmente, pero se promueve el uso del equipo en niños de tal forma que una computadora es insuficiente y el número de usuarios crece, los usuarios

²¹ “alfabetización tradicional, habilidad para leer y escribir; alfabetización tecnológica, habilidades para trabajar con una computadora, usar procesador de texto, edición electrónica de documentos y hojas de cálculo; alfabetización en medios de comunicación, habilidad para comprender el significado de imágenes, palabras y sonidos; y alfabetización en redes, habilidad para comprender las redes de cómputo con el propósito de localizar y analizar información” además de “la alfabetización en información comprende la adquisición de competencias relacionadas con el uso de la información, de la biblioteca, de la computadora, de la tecnología de la información y del aprendizaje”.(2003: 93-94).

recurrentes ya no solo son padres de familia sino también maestros de la localidad. En esta etapa se considera la alfabetización tecnológica tanto para mejorar el uso del equipo como para que las personas capacitadas instruyan a otras de la misma localidad.

Para 2004 en la localidad, además de la biblioteca, la escuela del sitio cuenta con acceso a internet y en ese mismo año se instala un café Internet que colabora con la accesibilidad a la red. Un tema sobresaliente de este caso es la capacitación o alfabetización tecnológica que se va realizando por las mismas personas de la localidad las cuales capacitan a otras propiciando un sistema progresivo²². (*La brecha digital, el portal*, 2005).

Un estudio, desde la visión de esta investigación, que es fundamental para comprender la BDD a través de diferentes estudios de caso el de *Computadoras e Internet en la biblioteca pública mexicana: redefinición del espacio cultural* coordinado por María Josefa Santos Corral y Rebeca de Gortari Rabiela, de él se rescatan varias ideas relacionadas con el Programa de Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas (PSDBP), como el equipamiento de computadoras en bibliotecas públicas, en el que se toman en cuenta las condiciones físicas de la misma y requerimientos específicos como impermeabilización y disponibilidad de energía eléctrica para el funcionamiento del equipo y por lo tanto acceso a Internet; sobre todo se rescata la capacitación de bibliotecarios y encargados de modulo (espacio en el cual se ubicaron las computadoras, separado por cancelas y cristales que daban cierta independencia, esto cuando se podía, sino, solo una mesa y un par de sillas constituían el módulo) para el funcionamiento óptimo del equipo (alfabetización digital); y corresponsabilidad con las autoridades locales para propiciar continuidad del programa (definición de la participación de las autoridades locales). (Santos y de Gortari, 2009, pp. IX, X).

²² En este programa participan entidades gubernamentales estatales, académicas, privadas y locales: SCT (Delegación Tijuana, B.C.), Fundación TELEDDES, A.C. (Ensenada, B.C.), Universidad Autónoma de Baja California (B.C.), CICESE (Ensenada, B.C.), CITEDI (Tijuana, B.C.), Tecnológico de Mexicali (Mexicali, B.C.), GLOBALSAT (Tijuana, B.C.), Delegación Valle de las Palmas (Tecate).

Un tema que también es interesante mencionar y que se alude en la publicación antes referida es el derivado del programa “Bibliotecas en Comunidades de Alta Marginación” en el que se destaca la formación de “traductores tecnológicos” en comunidades de escasos recursos, es un “*promotor de la asimilación de la tecnología*, porque cuenta con los conocimientos técnicos y referenciales que le permiten traducir las TIC al contexto de la comunidad en la que son instaladas” (2009: XI). Su función era impulsar la apropiación de la transferencia de tecnología a bibliotecas y comunidades y documentar el proceso para identificar las mejores prácticas de la actividad y reproducirlas en otras localidades. Tiene también un trabajo de integración de actores, como el caso del traductor tecnológico de BCS o el de San Antonio Portezuelo en Puebla, que buscó interrelacionar, en el primer caso, a un subdelegado de una afiliación política específica, a un comisariado ejidal y coordinadoras de bibliotecas municipales para interesarlos en el acondicionamiento de la biblioteca, sobre todo para colaborar en el acondicionamiento de la biblioteca y de un módulo de servicios digitales. Entre los beneficios de contar con accesibilidad a internet se cuenta conocer el estado del tiempo, los precios de los productos agrícolas y realizar trámites ante Procampo. (*Computadoras e Internet*, 2009, pp. XI, 137-138).

Por su parte Jimena Ramos en su estudio *Retos, obstáculos y enseñanzas en la construcción de la sustentabilidad del Programa Acceso a Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas* refiere varias situaciones específicas respecto a los obstáculos que se generan para el funcionamiento de servicios digitales en bibliotecas públicas de México. Lo anterior lo alude la investigadora como la “caja negra” de los servicios que involucran “desafíos técnicos, sociales, económicos, y políticos para su ejecución” (2009), los denomina así por los conflictos ocultos en el interior los cuales son poco visibles. Menciona que para que un servicio como el mencionado tenga éxito es conveniente impulsar la sustentabilidad “consolidar la permanencia técnica y financiera del proyecto, pues uno de los grandes retos visualizados fue cómo promover la sustentabilidad local del programa, para lo que

habría que tomar en cuenta el contexto dónde está ubicada la biblioteca (zonas rurales) y el bajo nivel educativo de las personas” (2009: 104).

Por otra parte, menciona que para que un servicio digital se logre hay que considerar diferentes variables: jurídicas, técnicas, y humanas; así como los objetivos específicos de los programas relacionados con los servicios digitales en bibliotecas, la mejora del catálogo en línea, inclusión de bases de datos y acervos digitales; mejor comunicación, manejo de información, tanto por los bibliotecarios como por los usuarios, generación de documentos y desarrollo de contenidos en línea. (2009: 104-105). Por último, concluye que para que un servicio digital sea exitoso es clave el liderazgo de los bibliotecarios y los encargados de promocionar servicios digitales a nivel local para invitar a los usuarios a que se apropien de la biblioteca, así lograr que las brechas informacionales y digitales domésticas disminuyan o en su caso desaparezcan.

Para 2010 se identifica un trio de estudios relacionados con BDD en la que se encuentran involucrados profesores y alumnos, la accesibilidad y el uso de TIC en universidades mexicanas, en particular la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco (UPN-UAJ), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma de Morelos (UAEM). Cabe mencionar que en los estudios no se relacionan o incluyen bibliotecas pero si usuarios de TIC en sectores muy específicos, como las universidades mencionadas.

Respecto al caso de la UPN-UAJ la investigación se dirige a conocer el acceso y uso de las computadoras por parte de profesores de esa universidad. Se esclarece que “Acceso, implica el alcance que tiene el académico de las diversas tecnologías de la información y la comunicación”, “Uso, se refiere al tipo de uso y frecuencia con que realiza el académico su trabajo con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación”, “Apropiación, concierne al grado de dominio que tiene el académico de las tecnologías de la información y la comunicación” (Berredí y Chavira, 2010, p. 50). La investigación tomó en cuenta a

profesores de la UPN-UAJ, un total de 398 que son parte de cinco áreas académicas.

Algunas conclusiones del estudio son: respecto al uso, entornos más utilizados con ayuda de las computadoras enlazadas a Internet son: portales institucionales, revistas especializadas, bases de datos, foros, correo electrónico y chat; en el sentido de la apropiación, el 75% de los profesores investigador conoce las propiedades de una computadora y de Internet, de tal forma que las consideran “herramientas muy útiles para el desarrollo de sus actividades académicas; en sus actividades no académicas”. En relación a la apropiación se manifiesta que se conoce la utilidad de las computadoras y sus aplicaciones generales y específicas, “Se distingue también que los académicos superan niveles básicos de apropiación, un porcentaje importante se posiciona en el uso eficiente y avanzado”. (Berredi y Chavira, 2010, pp. 93-94, p. 100).

En el caso de la UNAM se relata la importancia de realizar estudios sobre los usuarios de la infraestructura de cómputo, sobre todo porque en esa institución ha habido una tradición tecnológica de antaño en la que se ha desarrollado una infraestructura de TIC de alto nivel pero con un desconocimiento de sus usuarios reales y potenciales. “Pese a las recurrentes crisis económicas y a los cambios en las administraciones tanto federales como locales e institucionales, la universidad ha logrado mantenerse al día en materia de infraestructura en cómputo reconociendo, desde principios de la era de la computación en México, la necesidad de involucrar a los principales actores en su razón de ser: académicos y alumnos” (Zubieta, Bautista y Quijano, 2010, p. 34)

El estudio considera además la facilidad de uso de los recursos computacionales, las actitudes, la frecuencia de uso y el conocimiento de la infraestructura y su disponibilidad. Entre las conclusiones que se obtienen del estudio se encuentra que hay un bajo nivel de uso de la infraestructura; hay un “bajo nivel de aceptación tecnológica y se refleja en el gran porcentaje de profesores que percibe que estas

herramientas no son fáciles de utilizar y que el apoyo institucional para su fomento ha sido moderado”. (Zubieta, Bautista y Quijano, 2010, pp. 119-120). Desde el punto de vista de cuáles recursos utilizan, de la investigación se puede referir que entre los recursos utilizados se encuentran los que “permiten consultar información especializada y otras que facilitan la comunicación interactiva de manera síncrona; es decir, chat, biblioteca digital, bases de datos, software educativo, etcétera” (Zubieta, Bautista y Quijano, 2010, pp. 122-123).

Sobre el estudio de la Universidad del Estado de Morelos (UAEM), relacionado con infraestructura tecnológica y apropiación de TIC, se refiere a que se buscó identificar la disponibilidad, acceso, uso y apropiación de la TIC en el contexto de la universidad. Los principales referentes son los profesores de tiempo completo en relación con las actividades de docencia, investigación y difusión de la información y las TIC. Se resalta la importancia de la información, de la innovación, la creatividad y la competitividad. Algunas de las conclusiones que se obtienen con el estudio son: respecto a infraestructura tecnológica y equipamiento computacional, éste es de desarrollo medio por la desigual distribución de los equipos entre alumnos y profesores para uso cotidiano. La conexión de Internet de banda ancha es insuficiente por la ausencia de nodos inalámbricos y el soporte técnico es calificado como muy insuficiente. “En síntesis, uno de los hallazgos más significativos de la presente investigación ha sido corroborar que la posesión de infraestructura y equipos modernos no es sinónimo de apropiación y uso correcto de las TIC en el complejo contexto educativo universitario, y que muy pocas veces los directivos y personal académico logran percibir esto como un problema”. (Torres, Barona y García, 2010, pp. 106, 124-126).

Referencias

Agenda Digital.mx (2012). México: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de: <http://www.agendadigital.mx/descargas/AgendaDigitalmx.pdf>.

ALADI. Secretaría General. (2003). *La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI*. ALADI. Recuperado el 15 de octubre, 2013 de: [http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/438f22281c05235303256848005ea465/169f2e26bfc7a23c03256d74004d6c5f/\\$FILE/157Rev1.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/438f22281c05235303256848005ea465/169f2e26bfc7a23c03256d74004d6c5f/$FILE/157Rev1.pdf).

Amador Bautista, Rocío. (2003). "Desafíos de la innovación y la convergencia tecnológica en la educación superior". En Heriberta Castaños-Lomnitz, (coord.). *La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad*. (pp. 50-67). UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: Miguel Ángel Porrúa, ANUIES.

Bañuelos Márquez, Ana María. (1999). Actitudes de profesores universitarios hacia el uso de las redes de computo en la educación. *Informática Educativa Uniandes-LIDIE*, 12 (1), 91-110. Recuperado el 1 de noviembre, 2013 de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106221_archivo.pdf.

Berredí Ramírez, Rebeca, Horacio Chavira Cruz. (2010). Los profesores y las TIC en la UPN. Diagnóstico sobre acceso, uso y apropiación. En *Acceso, uso y apropiación de TIC entre los docentes de UPN: diagnóstico* (pp. 50-100), Coord. Luz María Garay Cruz. México: UPN: Bitácora Digital.

Brecha digital, La, el portal. (2005). [México]: La BrechaDigital.org. Recuperado el 30 de octubre, 2013 de: <http://www.labrechadigital.org/labrecha/>.

Castells, Manuel. (1999). *La era de la información, economía sociedad y cultura: la sociedad red*. México: Siglo XXI.

Censo de Población y Vivienda 2010. (2010). México: INEGI. Recuperado el 1 de septiembre, 2013 de: <http://www.censo2010.org.mx/>.

Dulzaidés Iglesias, María Elinor. (2009). Las bibliotecas universitarias y las transformaciones necesarias en el contexto de las ciencias médicas. *Medisur Revista Electrónica*. 7(1).

Encuesta sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares, 2010. (2011). México: INEGI. Recuperado el 22 de agosto, de 2013 de: www.inegi.org.mx.

Gobierno lanza campaña de alfabetización digital. (2003). Santiago de Chile: Paritarios.cl.: el Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional de Chile. Recuperado el 1 de agosto, 2013 de:
http://www.paritarios.cl/actualidad_gobierno_lanza_campana.htm.

Índice de acceso digital de la UIT: la primera clasificación completa de las TIC en el mundo. La educación y la asequibilidad son factores clave para impulsar la adopción de nuevas tecnologías. Comunicado de prensa (2008). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 2 de agosto, 2013 de:
http://www.itu.int/newsarchive/press_releases/2003/30-es.htm.

INEGI. *México: perfil sociodemográfico.* (2003). México: INEGI.

Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones 2003: indicadores de acceso para la sociedad de la información: resumen de conclusiones. (2003). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 5 de agosto 2013 de:
<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ces/sem.52/11.x.pdf>.

Licea de Arenas, Judith. (2003). (R)evolución de la tecnología de la información. En Heriberta Castaños-Lomnitz.(coord.). *La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad* (pp. 90-100). Coord. UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: Miguel Ángel Porrúa, ANUIES.

Macau, Rafel. (2004). TIC: ¿para qué? Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento.* 1 (1). Recuperado el 30 de septiembre, 2013 de:
<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/macau0704.pdf>.

Medellín Cabrera, Enrique. (2013). *Construir la innovación: gestión de tecnología en la empresa.* México: Siglo XXI: Fundación Educación Superior-Empresa.

Medición de la sociedad de la información 2012: resumen ejecutivo. (2012). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de:
http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2012-SUM-PDF-S.pdf.

Méndez Rodríguez, Alejandro. (2003). La tecnología de la información para la investigación. En Heriberta Castaños-Lomnitz, (coord.). *La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad.* (pp. 75-90). UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: Miguel Ángel Porrúa, ANUIES.

Nuevo índice de acceso digital. Evaluar el potencial de las TIC en el mundo. (2013). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de:
<http://www.itu.int/itunews/manager/display.asp?lang=es&year=2003&issue=10&page=digitalAccess&ext=html>.

Partnership para la medición de las TIC para el desarrollo: indicadores clave sobre TIC, 2010. (2010). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de: http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICT_CORE-2010-PDF-S.pdf.

Ramos, Jimena (2009). Retos, obstáculos y enseñanzas en la construcción de la sustentabilidad del Programa Acceso a Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas. En Santos Corral, María Josefa y Rebeca de Gortari Rabiela (Coords). (2009). *Computadoras e Internet en la biblioteca pública mexicana: redefinición del espacio cultural* (93-121). México: UNAM, IIS: Prentice Hall.

Reese, J., H. Kubicek, et. al. (1982). *El impacto social de las modernas tecnologías de información*. Madrid: Tecnos.

Rodríguez Gallardo, Adolfo. (2006a). Componentes de la brecha digital en la sociedad del conocimiento. En *Memoria del 3er. Seminario Hispano-mexicano de investigación en bibliotecología y documentación: tendencias de la investigación en bibliotecología y documentación en México y España* (pp.105-118) / Filiberto Felipe Martínez Arellano, Juan José Calva González, comps. México UNAM. Recuperado el 30 de agosto, 2013 de: http://www.ucm.es/data/cont/docs/129-2014-11-04-3_seminario_hispanomexicano_Publicaci%C3%B3n.pdf.

Rodríguez Gallardo, Adolfo. (2006b). *La brecha digital y sus determinantes*. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

Ruiz, Rosaura, et al. (2010). La educación superior en México. México. En *Innovación en la educación superior: hacia las sociedades del conocimiento* (110-154). México: UNAM: FCE.

Salinas, Jesús (2002). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la Información. *Acción pedagógica*, pp. 4-13. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de: http://www.saber.ula.ve/cgiin/be_alex.exe?Ejemplar=T016300000632/1&Nombrebd=SSABER.

Santos Corral, María Josefa y Rebeca de Gortari Rabiela (Coords). (2009). *Computadoras e Internet en la biblioteca pública mexicana: redefinición del espacio cultural*. México: UNAM, IIS: Prentice Hall

The Global Competitiveness Report 2011-2012. (2011). Switzerland: World Economic Forum. Recuperado el 9 de agosto, 2013 de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf.

The Global Information Technology: Report 2013 Growth and Jobs in a Hyperconnected World. (2013). Beñat Bilbao-Osorio, Soumitra Dutta, and Bruno Lanvin, Editors. World Economic Forum. Recuperado el: 2 de agosto, 2013 de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf.

Torres Velandia, Serafín, Cesar Barona Rios, Omar García Ponce de León. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. *Perfiles educativos*. 33(127), pp. 105- 127.

Universidad abierta y a distancia de México. (2013). México: SEP. Recuperado el 12 de agosto, 2013 de: <http://www.unadmexico.mx/index.php/docentes/curso-para-docentes.html>.

Valenti López, Pablo (2002). La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo Marco Institucional. *Revista Interamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 2,1-12.

Vázquez Barquero, Antonio. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones regionales*, 11, 183-210.

Zubieta García, Judith, Tomás Bautista Godínez, Álvaro Quijano Solís. (2010). *Aceptación de las TIC en la docencia: una tipología de los académicos de la UNAM*. México: UNAM, Secretaría de Desarrollo Institucional: Miguel Ángel Porrúa.

Capítulo 2. La educación universitaria pública en el Estado de México: periodo 2005-2010

2.1. Panorama

Después de revisar las tendencias de la brecha digital doméstica en México ahora se comenta y describe la situación general de la educación universitaria en el país, en el periodo 2005-2010, con la finalidad de conocer solo algunas de sus particularidades²³ y establecer una base para contextualizar el entorno de las universidades en el estado de México, en el tiempo referido.

Se dice que la etapa 2005-2010 es especial para la educación universitaria pública en la nación, ya que hay un impulso muy importante de la misma para generar más infraestructura en el ámbito universitario y para atender a más estudiantes en el nivel en cuestión, con ello, resolver varias demandas sociales que ya existían desde el inicio del siglo XXI y también para readecuar la misma con los principios de la sociedad de la información y del conocimiento. (Casillas, 2006: pp. 75-76; ANUIES, 2006; Mendoza, 2012: pp.103-108).

La importancia que se le da a la educación universitaria es con base en la convicción de que la instrucción superior es un factor de desarrollo que se relaciona directamente con la población y la economía, en ese sentido una ciudadanía mejor formada tiene más oportunidades económicas y sociales, contribuye a la competitividad, al aprovechamiento de la información en el desarrollo del país y facilita la participación necesaria en la economía basada en el conocimiento. También porque “la educación superior tiene importantes efectos multiplicadores en el desarrollo económico y social y es un componente crucial para construir una nación más próspera y socialmente incluyente”. (Tuirán, 2012, pp. 1-2) además de que su función es estratégica por las aportaciones en ciencia, tecnología y cultura que ha promovido a lo largo de la historia nacional, sobre todo

²³ Una revisión más amplia es difícil por las diferentes vertientes que implica el tema de la educación superior en México.

a principios del siglo XX. (Mendoza, 2012, p. 103). Desde una visión de Estado “es imprescindible para alinear esfuerzos y propósitos y para brindar certidumbre a la sociedad de que la inversión en educación es incuestionablemente provechosa, competitiva y gestionada con transparencia”. (Tuirán, 2012, p. 2).

Con base en datos cuantitativos, el tema y periodo mencionados también reafirman su importancia ya que en relación con la matrícula, principalmente escolarizada y no escolarizada, hubo un incremento paulatino, de tal forma que en los años de “2006-2007 alcanzó alrededor de 2 millones 525 mil estudiantes (sin incluir el posgrado)” y de acuerdo con los pronósticos en “2011-2012 se situó en cerca de 3 millones 274 mil” (Tuirán, 2012, p. 2) lo que revela que la cobertura tuvo que adecuarse para atender a más población demandante de estudios superiores (Mendoza, 2012, pp. 107-108; ANUIES, 2006: pp. 3-4). Las acciones emprendidas llevaron al país a ubicarse en una mejor posición interna, nacional e internacional, en este último caso en comparativa con países latinoamericanos como Argentina, Brasil y Chile. Cabe mencionar que la matrícula aludida corresponde con una importante participación de universidades públicas tanto federales como estatales²⁴.

Respecto a la infraestructura universitaria en el periodo mencionado hubo participación federal y estatal para la creación, ampliación y mejora de universidades y sus instalaciones, en ese sentido en el periodo 2005 a 2010 se crearon 140 nuevas instituciones educativas que facilitan la atención a la demanda educativa superior. Por otra parte, se realizaron 96 desconcentraciones de universidades públicas ya existentes para complementar la infraestructura disponible y atender demandas de educación superior en poblaciones con poca o nula atención de educación universitaria. Para complementar las solicitudes en poblaciones en las que ya existen universidades, estatales o federales, se

²⁴ En 2006 las instituciones de educación superior públicas tenían registrada al 67% de la matrícula nacional, el resto se encontraba en entidades privadas; a lo largo de cuatro años la variación no es tan distintiva, es decir, las universidades públicas universitarias siguen atendiendo un gran porcentaje de los solicitantes de estudios universitarios.

ampliaron y mejoraron las instalaciones con base en 3,000 programas de mejora de distintas instalaciones universitarias a lo largo y ancho del país. (Tuirán, 2012, p. 3).

Con base en lo referido en el periodo 2005-2010, desde la visión de este estudio, se puede decir que se establecieron nueve líneas de acción para el desarrollo del sistema educativo universitario, a saber: 1) inclusión de más jóvenes en el sistema educativo, 2) creación de nuevos centros educativos y adecuación de los existentes, 3) becas de apoyo para jóvenes de escasos recursos, 4) desconcentración de unidades académicas, 5) profesionalización del personal académico, 6) diseño de programas académicos reconocidos y diferenciados para ofertar una propuesta educativa atrayente y pertinente, 7) desarrollos por subsistema, por ejemplo, más financiamiento a universidades tecnológicas o creación de más unidades de este tipo, 8) establecimiento de acuerdos con otras entidades educativas para conformar capital relacional y lograr una mayor vinculación, y 9) mayor financiamiento presupuestal. Cabe mencionar que en este último tema se consolidaron durante el periodo de 2000 a 2012 15 fondos financieros con la intención de atender varios subsistemas educativos universitarios en el país, lo que permitió un impulso importante al sistema universitario mexicano generando con ello certeza en el mismo. (Tuirán, 2012, pp. 23-11; México. Cámara de Diputados, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. *Informe sobre la educación superior en México*, 2005, pp.5-10; Mendoza, 2012, pp. 114-116).

A pesar de los desarrollos referidos quedan temas por atender, que se considerarán de acuerdo con las visiones de cada periodo gubernamental, los contextos nacionales e internacionales y la continuidad que den los gobernantes en favor de la educación superior.

En lo concerniente al Estado de México²⁵, respecto al desarrollo de las universidades públicas y las propuestas educativas en el nivel fue propiciado en el tiempo estudiado por lo siguiente. Durante el periodo 2005 a 2011 la educación superior se incrementó con la integración de nuevos estudiantes de tal forma que la matrícula aumentó 32.8% en relación con el periodo 2000-2004, ya que pasó de 236,009 a 313,479.

En relación con la oferta de servicios educativos y en particular la creación de nuevos espacios universitarios se impulsó con la conformación de nuevas universidades, de las que destaca el sistema de universidades denominadas “Universidad Mexiquense del Bicentenario”. En el periodo de estudio se crearon 28 “Unidades de Estudios Superiores” que se distribuyeron por todo el territorio estatal, también, se establecieron tres universidades politécnicas y se complementó la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec con la construcción y equipamiento de una unidad académica departamental. Por otra parte, se creó la Universidad Estatal del Valle de Toluca y cuatro Unidades Académicas Profesionales dependientes de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX). Con las nuevas unidades la UAEMEX aumentó su número de espacios a 37, distribuidos en todo el territorio mexiquense.

Otra de las universidades que se establecieron en el periodo fue la Universidad intercultural, la cual se equipó y destinó para atender a grupos indígenas. Para complementar los servicios educativos en los niveles de educación media superior y superior se estableció el Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia. Ahora bien, en la parte de la calidad educativa universitaria se acreditaron 56 carreras por organismos externos, “además del desarrollo del Espacio Común de la Educación Tecnológica que permite el intercambio y la cooperación entre los institutos tecnológicos y las universidades tecnológicas y

²⁵ El estado de México es una de las entidades federativas de gran extensión territorial, se compone por 22 mil 499.5 km. cuadrados; está integrado por 125 municipios que poseen los más variados climas y biodiversidad, y su población es numerosa, hasta el segundo trimestre de 2013 se habían contabilizado 16,332, 220 personas. En el tema educativo en el segundo trimestre de 2013 las personas integradas al sistema de educación sumaban 1,182, 201, equivalentes al 12% de la matrícula nacional. (Estado de México, 2013: 1-2; Estado de México, 2005: 4).

politécnicas. A la fecha este espacio comprende 125 programas de estudio con un enfoque de competencias”. (Estado de México. *Memoria de gobierno*, 2011: pp.107-111). Como se puede advertir el impulso a la educación universitaria fue importante de tal forma que en el tiempo y espacio de estudio se establecieron 39 entidades para ofertar servicios educativos universitarios de forma diversificada. En este sentido las acciones se aparejaron con las líneas de acción nacional, en particular con lo establecido en la inclusión de más jóvenes en el sistema educativo, en la creación de nuevos centros y adecuación de los existentes, en el diseño de programas académicos reconocidos y diferenciados para ofertar una propuesta educativa atrayente y pertinente, y desarrollos por subsistema, como el caso del Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia y del Espacio Común de la Educación Tecnológica. Como sucede en los casos de desarrollo social quedan pendientes muchas acciones para lograr mejores estadios de bienestar, no obstante los logros son pertinentes en el tiempo referido.

2.2. Tipología

Con datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP) se pueden considerar 10 subsistemas de educación terciaria que en conjunto integran la infraestructura y servicios de la educación superior, son los siguientes: 1) universidades públicas estatales, 2) universidades públicas federales, 3) institutos tecnológicos, esta categoría se divide en dos tipos, federales y estatales, 4) universidades tecnológicas, 5) escuelas normales, 6) universidades públicas estatales de apoyo solidario, 7) universidades politécnicas, 8) centros de actualización del magisterio, 9) universidades interculturales , y 10) otras instituciones de educación superior, en este conjunto se consideran centros de investigación, escuelas superiores de música, conservatorios o colegios. (México. SEP. *Instituciones públicas de educación superior*, 2010, p. 295).

De manera particular en el Estado de México se tiene, en conjunción con la división que establece la SEP, la siguiente tipología: 1) universidades públicas

estatales. En este caso la UAEMEX es la principal entidad en el espacio mexiquense en la categoría, cuenta con 37 entidades distribuidas en todo el estado. 2). En el tema de las universidades públicas federales, se incluyen en esta división siete entidades: la Universidad Autónoma de Chapingo, con dos unidades en Texcoco; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) con una unidad ubicada en el municipio de Lerma y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con cuatro instalaciones en los municipios de Nezahualcóyotl (FES Aragón), Cuautitlán (FES Cuautitlán), Tlalnepantla (FES Iztacala) y Naucalpan (FES Acatlán). 3). Institutos tecnológicos. Federales, se cuentan dos en el estado de México: el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla y el de Toluca. En lo que se refiere a institutos tecnológicos estatales se cuentan 14, en los siguientes municipios: Ecatepec, Cuautitlán Izcalli, Coacalco, Jocotitlán, La Paz (Tecnológico de Estudios Superiores de Oriente), Huixquilucan, Chalco, Villa Guerrero, Ixtapaluca, Chimalhuacán, Valle de Bravo, Tianguistenco, Jilotepec y San Felipe del Progreso. En relación con (4) universidades tecnológicas: se han establecido cinco, en los municipios de Nezahualcóyotl, Tecámac, Tejupilco, Lerma y Nicolás Romero.

Respecto al tipo 5) escuelas normales, existen 39 instituciones en las localidades de Amecameca, Atizapán de Zaragoza, Atlacomulco, Capulhuac, Chalco, Coacalco, Coatepec Harinas, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec, Ixtapan de la Sal, Ixtlahuaca, La Paz, Jilotepec, Naucalpan, Texcoco, Nezahualcóyotl, San Felipe del Progreso, Santiago Tianguistenco, Sultepec, Tecámac, Tejupilco, Tenancingo, Teotihuacán, Tlalnepantla, Tlatlaya, Toluca, Valle de Bravo y Zumpango.

De las universidades públicas estatales de apoyo solidario (6), se cuentan tres casos: la Universidad Mexiquense del Bicentenario, de las que se tiene registro de 28 unidades de estudios superiores, ubicadas en el mismo número de municipios²⁶, la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec, ubicada en el municipio con el mismo nombre y la Universidad Estatal del Valle de Toluca, localizada en Ocoyoacac.

²⁶ En el Anexo núm. 5 se pueden ver el número y los nombres de los municipios en los cuales se establecieron Unidades de Estudios Superiores de la Universidad Mexiquense del Bicentenario.

En tanto las universidades politécnicas (7), suman tres, localizadas en Tultitlán, Almoloya de Juárez y Tecámac. En relación con los centros de actualización del magisterio (8), existen solo dos que se localizan en Toluca y Nezahualcóyotl. De las universidades interculturales (9), solo se tiene una, localizada en San Felipe del Progreso. Y respecto a (10) otras instituciones de educación superior, se cuentan en el estado cuatro entidades: Conservatorio de Música (Toluca) el Colegio de Posgraduados del Estado de México (Chapingo, Texcoco), la Universidad Digital de Estado de México (UDEM, en Toluca) y la Escuela de Educación Física localizada en Toluca. (México. SEP. *Instituciones públicas de educación superior*, 2010: pp. 295-318). Como se puede advertir la ampliación de la infraestructura ha sido importante de tal forma que se están cubriendo áreas geográficas que en años anteriores no se tenían contempladas en la oferta de educación superior. Lo anterior también contribuye a formar a más personas en disciplinas diversificadas distintas de las clásicas como la administración o la medicina.

2.3. Matrícula

Como ya se ha mencionado en el periodo 2005 a 2011 la educación superior en el Estado de México tuvo una participación importante con la integración de más estudiantes a su sistema educativo universitario, logrando aumentar la matrícula en 32.8% en relación con el periodo 2000-2004, en ese sentido, las instituciones que más colaboraron para aumentar la matrícula fueron el conjunto de universidades estatales, en especial la UAEMEX, la cual tuvo y sigue teniendo una oferta educativa importante para atender a cada vez más estudiantes en su sistema de educación universitaria. Hasta el periodo de 2009-2010, la matrícula en el sistema mencionado se conformaba por 38,197 personas, de las cuales 35,598 corresponden a licenciatura (92.7%) y 2,599 a posgrado (7.3%).

Otro de los subsistemas que colaboró de manera importante para aumentar la matrícula en el estado fue el conjunto de institutos tecnológicos federales y

estatales, en este caso las entidades educativas brindaron servicio en el periodo 2009-2010 a 33,172 personas, de las cuales la mayoría (98%) son de nivel licenciatura y el resto de posgrado (2%). En tercera posición se encuentra la oferta del sistema de universidades tecnológicas, en el mismo periodo la matrícula registrada fue de 15,041 personas.

El siguiente subsistema que tuvo una participación no tan importante como las entidades anteriores pero que colaboró en la oferta educativa fue el subsistema de las escuelas normales, en este caso se registró en sus instalaciones a 4,835 personas todas relacionadas con estudios de licenciatura. En tanto en las universidades bicentenario se atendieron a 4013 personas apoyando en el aumento de la matrícula de educación superior. Por último, en el caso las universidades politécnicas, se atendió un promedio de 3,680 personas en el periodo de 2009 a 2010.

2.4. Oferta educativa

Las propuestas educativas universitarias se encuentran estrechamente relacionadas con el subsistema de educación superior, de tal forma que las mismas se han diversificado y ampliado para lograr un mayor alcance para quienes demandan estudios superiores. En cualquier sistema universitario las opciones de estudios son muy diversas y en la primer década del siglo XXI los programas académicos se renovaron y ampliaron para atraer a más estudiantes en áreas distintas de las clásicas como medicina, administración o derecho, etc., en este sentido, en particular en el estado de México la UAEMEX, y varias universidades estatales, han hecho lo conducente para diversificar y aumentar su oferta de educación universitaria de tal forma que en el primer caso dicha universidad tiene el mayor alcance diferenciado de propuestas educativas ya que promueve 12 doctorados, 32 maestrías, 43 licenciaturas, 30 especialidades, además de ocho ingenierías y tres licenciaturas específicas en el campo de la

medicina. En suma su oferta es de 128 opciones concentrando su potencial en las licenciaturas y las maestrías.

Respecto a la oferta de los institutos tecnológicos federales y estatales, su principal tendencia es hacia el campo de las ingenierías y en general hacia el desarrollo de la educación técnica y tecnológica, así el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT) ofrece 41 programas educativos de nivel licenciatura, siete de especialización 22 de maestría con orientación profesional, 28 de maestría en ciencias y 15 doctorados en ciencias. (SEP. *Oferta educativa, 2014*). Para el caso del Estado de México en los tecnológicos federales de Tlalnepantla y Toluca se ofertan, en el primero ocho ingenierías entre ellas ingeniería en gestión empresarial, en tecnologías de la información y en electromecánica entre otras; ofrece, además, dos maestrías: en administración con especialidad en mercadotecnia y la maestría en ingeniería mecánica. En el caso del de Toluca la oferta es de ocho ingenierías²⁷, dos maestrías²⁸ y un doctorado²⁹.

En relación con los Institutos tecnológicos estatales la propuesta educativa es diversa pero siempre dirigida a los estudios tecnológicos en un gran porcentaje aunque se consideran estudios de otra índole como arquitectura o gastronomía. Sobresalen las ingenierías en sistemas computacionales, mecánica, industrial, aeronáutica, ambiental, electromecánica, en innovación agrícola sustentable, eléctrica, civil, industrial y en animación digital; también se consideran estudios en áreas como administración, arquitectura, biología y en alimentos. Los estudios de posgrado pueden ofertarse o no ya que depende de cada tecnológico y su oferta es muy limitada. En la mayoría de los casos los estudios (98%) se concentran en el nivel de licenciatura.

²⁷ Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Química, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Logística.

²⁸ Maestría en Ciencias Computacionales y Maestría en Ingeniería Ambiental.

²⁹ Doctorado en Ciencias de la Ingeniería.

En las universidades tecnológicas la oferta no es tan acentuada en la técnica y tecnología, es más variada, de tal forma que se consideran temas de administración de recursos humanos, desarrollo de negocios y mercadotecnia, estudios de tecnologías de información pero con una tendencia específica como la de multimedia y comercio, de redes y sistemas informáticos; manufactura; nanotecnología; tecnología ambiental y de transporte terrestre; biotecnología, ingeniería financiera y fiscal, de gestión de proyectos y procesos alimentarios. Los estudios se concentran principalmente en el nivel de licenciatura.

Respecto a las escuelas normales, 39 registradas en el Estado de México, la formación se asienta en lo educativo en el nivel básico, principalmente en la educación preescolar, primaria y secundaria, y se ofrecen especializaciones en lo relacionado con la educación secundaria, en lengua extranjera, español, inglés, geografía e historia.

En las universidades públicas de apoyo solidario la oferta educativa es muy amplia, así, en el caso de la Universidad Mexiquense del Bicentenario hay una tendencia acentuada en el área de las ingenierías y en lo administrativo. En el primer caso se ofertan estudios de ingeniería civil, electromecánica, en gestión empresarial, en innovación agrícola sustentable, relacionada con innovación alimenticia, industrial, en logística y distribución, mecánica, química, en sistemas computacionales y en tecnologías de la información y la comunicación. Respecto al área administrativa y de la salud se promueven estudios en administración, contaduría, informática, informática administrativa y financiera, enfermería, criminología, psicología industrial y nutrición. Todos sus estudios en el nivel de licenciatura.

En la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec, la propensión del ofrecimiento educativo se dirige en mayor proporción al campo de la medicina, en especial, en acupuntura humana y rehabilitatoria, quiropráctica y gerontología; y en el área de la comunicación se promueve la comunicación multimedia y la dirección y gestión empresarial con tendencia en valores humanos (la licenciatura que cubre esta

temática se denomina como Licenciatura en Humanidades-Empresa). Para complementar la oferta se promueven cursos en inglés en un plan de estudios de 12 módulos.

En el caso de la universidad Estatal del Valle de Toluca, la oferta se centra en el ámbito de la salud, en especial en estudios de acupuntura humana, rehabilitatoria, gerontología y quiropráctica.

En las universidades politécnicas la oferta educativa se centra en un alto porcentaje (95%) en el área de las ingenierías y el resto en la de negocios internacionales. Las principales carreras son: ingeniería industrial, mecatrónica informática, nanotecnología, industrial, biotecnología, mecánica automotriz, en energía, en tecnologías de manufactura, financiera y en software; en el caso de la actividad internacional se promueve la licenciatura en negocios internacionales. En relación con los niveles la tendencia es fundamentalmente con el de licenciatura.

En el caso de las universidades interculturales, la oferta solo es en el nivel de licenciatura y las áreas que se cubren son lengua y cultura, comunicación intercultural, desarrollo sustentable, salud, enfermería, y arte y diseño, todas relacionadas con el contexto intercultural. La oferta educativa se basa en la reafirmación de valores, preservación de la cultura y de los saberes de los pueblos originarios.

Respecto a otras instituciones de educación superior que no se vinculan con las categorías anteriores, en las que se incluyen el Conservatorio de Música, el Colegio de Posgraduados del Estado de México, la Universidad Digital de Estado de México (UDEM) y la Escuela de Educación Física, su oferta la podemos categorizar en dos tendencias: especializada y general.

En el contexto referido en el Conservatorio de Música, el Colegio de Posgraduados del Estado de México y la Escuela Normal de Educación Física podemos ubicar las ofertas educativas especializadas y en la Universidad Digital las generales. Así se tienen, en el primer caso, carreras como instrumentista

musical con especialidad en violín, viola, violonchelo, contrabajo, flauta, oboe, clarinete, fagot, corno francés, trompeta, trombón, percusiones, piano, guitarra y canto, entre otras. En el ámbito del Colegio de Posgraduados, la oferta se dirige a estudios de maestría (en ciencias), principalmente dirigida a profesionistas de las áreas de ciencias biológicas, ambientales, agrícolas forestales, socioeconómicas, estadística e informática, Y el doctorado (en ciencias), dirigido a profesionistas de las áreas mencionadas en la maestría. En el ámbito de deporte la oferta se dirige a especialidades en educación física para docentes en secundaria o docentes en educación media superior.

En el caso de la UDEM, su oferta es principalmente para el nivel de licenciatura y maestría a través de estudios en la modalidad a distancia. En el primer caso se ofrecen 31 licenciaturas, 20 en convenio con la UNAM, seis con la UDG y cinco con la Universidad Estudios Tecnológicos y Avanzados para la Comunidad (ETAC), en las áreas profesionales de administración pública, bibliotecología y estudios de la información social, ciencias de la comunicación, contaduría, derecho, economía, enfermería, enseñanza del alemán, del francés, del inglés, y del italiano; pedagogía, psicología, sociología y trabajo social. En el posgrado (maestrías) su oferta es en tres áreas: dirección y gestión pública local, la cual se imparte en alianza con la Unión Iberoamericana de Municipalistas de España (UIM); docencia, y gestión educativa, la cual se realiza el alianza con la Universidad ETAC. (Estado de México. Secretaría de Educación. *Universidad Digital del Estado de México*, 2014).

2.5. Presupuesto

Hablar del presupuesto que se destina a la educación superior en México es referirse a un asunto complicado de analizar ya que involucra a varios sectores de la administración pública: el federal, estatal y municipal; las secretarías del ramo así como a las instancias relacionadas con las definiciones presupuestales como la Cámara de Diputados y de Senadores que aprueban el *Presupuesto de Egresos*

de la Federación (PEF), el cual tiene relación directa con los recursos que se otorgan a las instituciones de educación superior federales, estatales y los programas y fondos de financiamiento particular o extraordinario.

En el caso de entidades de educación superior públicas estatales (UPES) —universidades públicas estatales con apoyo solidario, politécnicas, interculturales, tecnológicas e institutos tecnológicos federales y descentralizados— la participación del presupuesto es directamente estatal, lo mismo para escuelas normales estatales y otras instituciones, como los conservatorios de música o las escuelas superiores de educación física. (Mendoza, 2011: pp. 20-21). Cabe mencionar que la participación de la federación en el financiamiento de la educación superior es especialmente para universidades públicas federales y estatales, universidades interculturales, politécnicas, tecnológicas, institutos tecnológicos federales y estatales, y normales de los estados. En el contexto anterior, el periodo 2005-2010 se configura en un tiempo importante en el ámbito de la educación superior ya que las participaciones federales fueron constantes y progresivas. En promedio el gasto en educación superior nacional se ubicó en los 109,450.78 millones de pesos con un crecimiento promedio anual de 8.39%.(Mendoza, 2011: p. 12). En el cuadro número 1 se puede ver la distribución del gasto federal en educación superior.

Año	Gasto Federal para el nivel de educación Superior. Millones de pesos	Incremento en relación con al año anterior
2005	71,859.2	
2006	73,268.0	2%
2007	85,336.6	14%
2008	96,679.9	12%
2009	108,110.0	10.5%
2010	111,900.2	3.4%

Cuadro núm. 1. Gasto Nacional en Educación Superior. Periodo 2005-2010.
Fuente: Elaboración propia con datos de Mendoza, 2011: p. 12.

Respecto a la participación de cada estado de la república en el financiamiento de la educación, el promedio a lo largo del periodo fue de \$27,443.3 millones de pesos con una intervención promedio de 22.5%. En el cuadro número 2 se puede ver la evolución del financiamiento estatal en educación superior.

Año	Participación presupuestal estatal (Millones de pesos de 2011)	Participación porcentual
2005	19,123.1	20.9%
2006	21,127.6	23.4%
2007	22,957.4	22.7%
2008	24,475.9	22.9%
2009	25,558.6	22.3%
2010	23,973.9	21.2%

Cuadro núm. 2 Financiamiento Estatal en Educación Superior. Periodo 2005-2010.
Fuente: Elaboración propia con datos de Mendoza, 2011: p. 33.

De manera concreta para el caso del Estado de México respecto al financiamiento de la educación terciaria el periodo 2005-2010 es un tiempo crucial ya que a partir del mismo va a haber un incremento porcentual promedio del 9.4% anual en el sector. Los recursos destinados involucran el financiamiento de nuevas instalaciones educativas universitarias como las de la Universidad Mexiquense del Bicentenario y las dependientes de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX), así mismo se consideran salarios y gastos de operación, ampliación y equipamiento de las unidades académicas.

El promedio del presupuesto en el periodo (2005-2010) para todo el sector y estado en cuestión fue de \$2, 444,255 millones de pesos anuales en los que se consideran transferencias estatales, ingresos propios, transferencias federales y municipales. En los anexos 6 a 11 se puede ver la distribución anual de presupuesto para las entidades universitarias que en su conjunto integran el sector educación superior. Del presupuesto total un porcentaje alto se destina a la

UAEMEX, 44.7%, y el resto, 55.3%, a otras entidades. Entre las más beneficiadas se encuentran: la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, Universidad Mexiquense del Bicentenario, Universidad Politécnica del Valle de México, Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia y la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. En los gráficos núm. 1 y 2 se puede apreciar la distribución del presupuesto por año y el incremento porcentual anual.

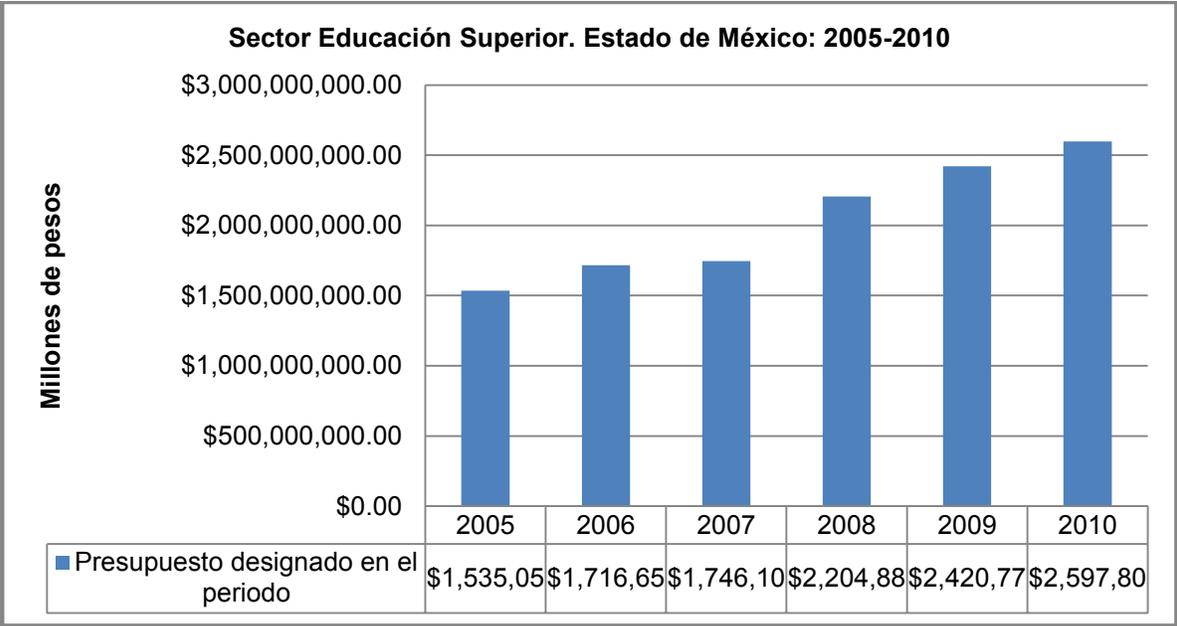


Grafico núm. 1. Distribución del presupuesto en el sector educación superior en el periodo 2005-2010.

Fuente: Diseño propio con datos de los presupuestos de egresos del Gobierno del Estado de México para los ejercicios fiscales de 2005 a 2010. En: Gaceta del Gobierno. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México.

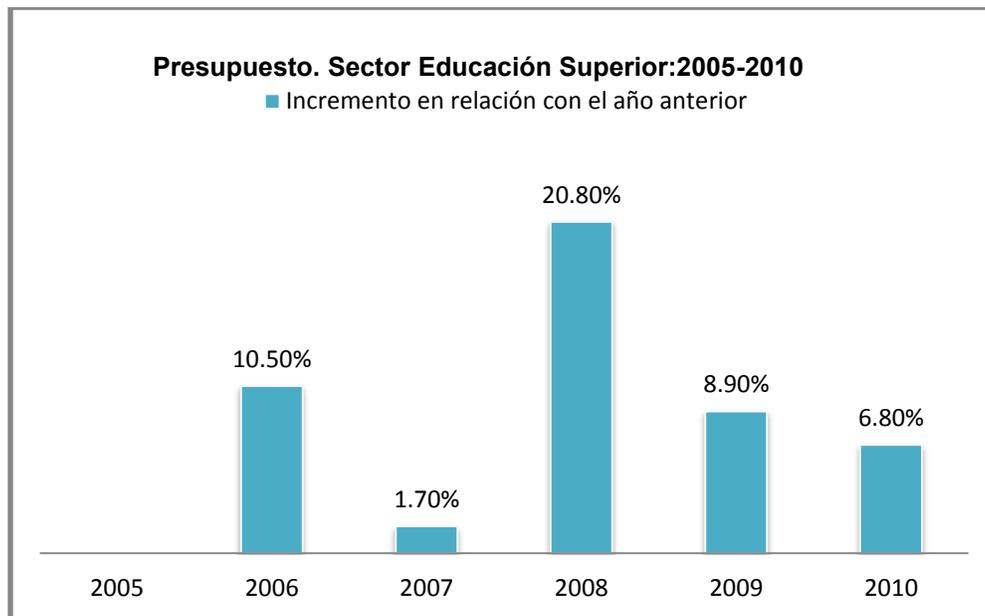


Grafico núm. 2. Incremento porcentual anual en la distribución del presupuesto para educación superior en el periodo 2005-2010.

Fuente: Diseño propio con datos de los presupuestos de egresos del Gobierno del Estado de México para los ejercicios fiscales de 2005 a 2010. En: Gaceta del Gobierno. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México.

Con el financiamiento del sector en el periodo referido se buscaba promover el acceso a la educación superior considerando factores de calidad en una entidad con población creciente y en la que cada año la demanda es mayor. Asimismo, fortalecer a las instituciones desarrollando entidades académicas de vanguardia, universidades con planes de estudio únicos y sistemas alternos de educación superior como el de la educación a distancia con programas de estudio flexibles, dinámicos e innovadores en los que se consideren alternativas únicas de formación profesional distintas de las clásicas, como medicina o administración.

Aunque las expectativas son alentadoras aún quedan retos por enfrentar en el campo de la educación terciaria en el Estado de México, entre ellos, desarrollo de competencias profesionales innovadoras, posicionamiento de los egresados

universitarios en el contexto de la sociedad del conocimiento, desarrollo de habilidades informativas para optimar los recursos informacionales y documentales que se ofrecen tanto en acceso abierto como los que se adquieren con los recursos presupuestales que destinan los gobiernos federales y estatales, y el diseño de sistemas de información pertinentes e innovadores relacionados con las ofertas educativas de las propias entidades del sector. Por supuesto, también considerar la participación de profesionales de la bibliotecología para impulsar lo relacionado con el área y el uso óptimo y aplicable de la información de calidad en el ámbito educativo universitario.

2.6. Infraestructura relacionada con las TIC

Para llevar a cabo la revisión de la infraestructura de TIC disponible en las entidades de educación superior en el Estado de México, fue necesario considerar algunos principios relacionados con la evaluación de la tecnología en cuestión. Con esa idea se revisó el documento *Developing and Using Indicators of ICT Use in Education* publicado por la UNESCO en 2003. En el texto se comentan las experiencias de diferentes países en relación con el uso, impacto y definición de indicadores para evaluar TIC en el ámbito educativo en general. También las normas para el uso de TIC en el contexto educativo tanto en niveles básicos como en el universitario. Otros temas referidos son: infraestructura, hardware, software y conectividad; uso de las tecnologías por profesores; cómo integrar encuestas relacionadas con las tecnologías y los posibles informantes; tipos de indicadores: cuantitativos o cualitativos, y evaluación de métodos. (2003: 3-10).

De los temas descritos el de mayor interés fue el de infraestructura, hardware, software y conectividad. En él se comentan tres asuntos de forma sintética: 1) lo que implica la tecnología de información, 2) la tecnología de comunicación y 3) la alfabetización informativa. De los tres asuntos se comentan los dos primeros ya que se busca determinar qué se debe evaluar en relación con infraestructura de TIC desde la perspectiva de la educación superior. En el primer caso –tecnología

de información– se considera hardware y software para almacenar, recuperar, organizar y manipular información. Computadoras personales, escáneres y cámaras digitales. Respecto a tecnología de comunicación se toma en cuenta el número de teléfonos disponibles, faxes, módems y computadoras destinadas a la comunicación. (2003: 7). En el cuadro núm. 3 se hace una concentración de los recursos involucrados para distinguir la infraestructura de TIC a evaluar.

Infraestructura / conectividad	Hardware	Software
Núm. de computadoras (destinadas a la telecomunicación)	Computadoras personales	Software para almacenar, recuperar, organizar y manipular información
Conexiones de Internet	Escáneres	
líneas telefónicas (fijas)	Cámaras digitales	
Faxes	Pantallas LCD	
Módems		

Cuadro núm. 3. Infraestructura relacionada con las TIC para considerar su evaluación desde la perspectiva de la educación.

Ahora bien, los autores Torres Velandia, Barona Ríos y García Ponce de León en un estudio realizado en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos integran un conjunto de indicadores más delimitados, tomando como base el documento de UNESCO antes referido, para las TIC en relación con la educación superior (2010: 112) los cuales dividen en cinco categorías: a) política educativa; b) infraestructura tecnológica y acceso; c) programas de estudio; d) cuerpo docente y auxiliares; e) proceso educativo y resultados. De ellos, llama la atención el caso de infraestructura tecnológica y acceso el cual se segmenta en cuatro subdivisiones: entorno, conectividad, tipo de conexión, sistemas y hardware. En la primera (entorno) se mencionan cinco indicadores: 1) número de escuelas con computadoras, 2) electricidad, teléfono, intranet, Internet, TV y radio; 3) número de computadoras por cada 100 habitantes; 4) número de horas por semana de

educación asistida con TIC; 5) porcentaje de escuelas usando para fines educativos scanneres, impresoras de punto, proyectores LCD, impresoras a color y cámaras digitales.

En la segunda subcategoría (conectividad) se concentran tres indicadores: 1) número de computadoras conectadas a Internet; 2) número de horas de Internet por mes que la escuela usa; y 3) número de escuelas con sitios web realizados por sus estudiantes. En la siguiente (tipo de conexión) se menciona solo un indicador: a) porcentaje de escuelas con banda ancha, ADSL (Asymmetric Digital Subscriber), una forma de transmisión de datos digitales apoyada en las líneas telefónicas convencionales.

En la última (sistemas y hardware) se mencionan tres indicadores: 1) número de PC que corren bajo Windows; 2) número de procesadores pre-pentium; y 3) periféricos disponibles para usos educativos: scanner, impresoras de punto, proyectores LCD, impresoras a color y cámaras digitales. (Torres Velandia, et. al., 2010, p. 112).

Como se puede advertir de los dos documentos revisados³⁰ las tendencias para la evaluación de infraestructura de TIC en el contexto de la educación pueden ser en dos o más sentidos: evaluación amplia, específica, un caso intermedio o dirigido a una tendencia. En este estudio se tomará en cuenta el caso genérico por el tamaño de la población considerando los indicadores siguientes: i) entorno: escuelas con computadoras; electricidad, teléfono, intranet e Internet; ii) conectividad: número de computadoras conectadas a Internet y tipo de conexión.

³⁰ Es conveniente mencionar que existen diversos estudios que involucran la evaluación de infraestructura relacionada con TIC en el contexto de la educación, en los que se toma como base el número de computadoras y servidores conectados a Internet.

En el estudio *Dinámica de las ciudades en el siglo XXI* del autor Carlos Garrocho Rangel se refiere que en la actualidad además de los servicios básicos tradicionales (electricidad, agua y drenaje, entre otros) es necesario contar con servicios básicos *modernos* que incluyen computadora, Internet y telefonía celular. Este tipo de TIC “facilitan adquirir y compartir ideas, competencias, mejores prácticas, información, servicios y tecnologías con aplicaciones a diversas escalas espaciales (desde lo local y regional, hasta la nacional o global), lo que incide directa y positivamente en su competitividad.”(Garrocho, 2013: 460).

Infraestructura relacionada con las TIC en las universidades públicas estatales en el Estado de México. Como se ha mencionado en notas anteriores este tipo de entidades está representado por unidades educativas agrupadas por la UAEMEX de las cuales se han identificado 32. Respecto a la infraestructura aludida se destaca que todas las entidades en cuestión disponen de líneas telefónicas fijas, intranet e Internet. De manera particular en el periodo 2008 a 2010, periodo de estudio de la investigación, el número de computadoras es como sigue: en 2008, 9,866 computadoras personales, en 2009, 9,875 y en 2010, 11,442 todas con acceso a Internet. El servicio de internet es fundamentalmente de banda ancha e inalámbrico y también se tiene enlace con antena de radio frecuencia, en especial para el campus denominado “El Cerrillo”. En el cuadro núm. 4 se puede apreciar la distribución por usuario.

Tipo de usuario	2008		2009		2010		
	Total	Espacio		Total	Espacio		Total
		Académico	Administrativo		Académico	Administrativo	
Alumnos	4,494	4,136	367	4,503	5,168	383	5,551
Profesores- investigadores	1,810	1,679	131	1,810	1,910	135	2,045
Administrativos	3,562	1830	1,732	3,562	1,931	1915	3,846
<i>Total</i>	<i>9,866</i>	<i>7,645</i>	<i>2,230</i>	<i>9,875</i>	<i>9,009</i>	<i>2,433</i>	<i>11,442</i>

Cuadro núm. 4. Computadoras integradas a las entidades educativas de la UAEMEX en el periodo 2008-2010

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones UAEMEX. En: Universidad Autónoma del Estado de México. *Cuarto Informe 2012. Dr. En C. Eduardo Gasca Pliego.* (2012) Toluca, Estado de México: La Universidad., pp. 162-163.

Ahora bien, en 2013 la capacidad de la red inalámbrica fue fortalecida en 83.45%, el ancho de banda se duplicó para el acceso a Internet con un enlace de 500 Mbps logrando una conectividad de 99.36%. Todo lo anterior se complementa con el uso de 200 licencias de software para operar programas específicos en la docencia, la investigación y la administración. (Universidad Autónoma del Estado

de México. *Cuarto Informe 2012*. Dr. En C. Eduardo Gasca Pliego, 2012, pp. 24, 256-257, 298).

Respecto a las universidades públicas federales asentadas en territorio mexiquense —conjunto que involucra a la Universidad Autónoma de Chapingo y sus unidades; UNAM y UAM—, éstas disponen, en general, de computadoras personales para servicios docentes, de investigación y administrativos, y cuentan con acceso a Internet de banda ancha principalmente Chapingo y UNAM, no así el caso de la UAM. De manera particular en la Universidad Autónoma de Chapingo se cuenta con telefonía IP, líneas telefónicas fijas, intranet e Internet de banda ancha, así mismo disponen de servicios de red inalámbrica. En 2010 el número de computadoras disponibles para el trabajo docente, de investigación y administrativo era en promedio de 150 equipos por unidad. (Universidad Autónoma Chapingo. *Segundo Informe de Labores, 2008-2009*, 2009, p. 38).

El caso de la UAM, unidad Lerma, se dispone de servicios de telefonía fija e Internet-1 con ancho de banda de 2.048 Mbps para atender las actividades de docencia, investigación y administrativas. Cabe mencionar que sus instalaciones son incipientes ya que están en proceso de construcción. (Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Lerma. *Informe Unidad Lerma: enero-diciembre 2010*, 2010, p. 18).

En las FES Aragón, Cuautitlán, Iztacala y Acatlán, se cuentan con los mejores equipos, disponen en promedio de 120 computadoras por unidad de las cuales 50% se ubican en laboratorios y salas de cómputo, también cuentan con líneas telefónicas fijas, intranet e Internet. El servicio de Internet es fundamentalmente de banda ancha y red inalámbrica. (UNAM. Facultad de Estudios Superiores Aragón. *1er. Informe 2009-2010*, 2010, p. 143).

Institutos tecnológicos federales. En 2010, en los institutos tecnológicos de Toluca y Tlalnepantla la infraestructura en TIC es como sigue: ambos institutos disponen

de líneas telefónicas fijas, intranet e Internet. En el caso de Toluca se disponen en promedio 102 computadoras de escritorio con acceso a Internet 2, de las cuales 20% se ubica en la biblioteca y el resto distribuidas en las distintas áreas del instituto, también se cuenta con 24 computadoras portátiles lo que suma en promedio 126 máquinas para actividades docentes, de investigación y administrativas. Su equipo se complementa con red inalámbrica y software especializado como Solid Works, Scientific Work Place, Ansys Academic, etc. (Instituto Tecnológico de Toluca. *Rendición de cuentas 201.* , 2010, pp. 31-33, 37). En el caso del de Tlalnepantla se disponen en promedio 92 computadoras de escritorio con acceso a Internet II y banda ancha, distribuidas en las diferentes áreas del instituto. El equipo referido se complementa con red inalámbrica. (Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. *Informe de Rendición de Cuentas 2010*, ing. Oscar Castellanos Hernández, 2010, pp. 24-25, 31-33, 42).

En lo que se refiere a institutos tecnológicos estatales la infraestructura en TIC se compone básicamente de líneas telefónicas fijas, intranet e Internet las cuales funcionan con base en redes de fibra óptica aunque hay variaciones en cada una de las unidades. En algunos casos se dispone de red inalámbrica e Internet de banda ancha. El promedio de computadoras disponibles es de 80 a 300 ³¹ la mayoría de ellas se concentran, alrededor del 40%, en los talleres de computación y en las áreas educativas, el resto se distribuye en los diferentes departamentos de los tecnológicos³².

³¹ En 2009 en el Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli contaba con 300 computadoras para todas las actividades de la entidad. En 2011 el número de equipos ascendió a 504. (Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli. *Tercer informe anual de actividades 2011 M. en E. Salvador Herrera Toledano*. 2012: 16).

³² Es importante mencionar que los institutos tecnológicos, universidades politécnicas y universidades tecnológicas forman parte de un sistema en el que comparten recursos de información de amplio espectro y especializados denominados biblioteca digital (BiDi-ECEST) y servicios bibliotecarios, tal sistema es conocido como Espacio Común de Educación Superior Tecnológica (ECEST) el cual depende de la SEP.

Con relación a las universidades tecnológicas, que suman cinco, la infraestructura identificada es la siguiente: en la unidad de Nezahualcóyotl se cuenta con Internet de banda ancha, red inalámbrica y un promedio de 180 computadoras principalmente distribuidas en los talleres de cómputo y las áreas administrativas. (Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. *Informe de actividades 2010: administración y finanzas*, 2010, pp. 36-37). En el caso de la universidad tecnológica de Tecámac la infraestructura en cuestión se compone básicamente de líneas telefónicas fijas, Internet II, red inalámbrica y un promedio de 120 computadoras. Hay que considerar que en esta entidad se ofrecen estudios de técnico superior universitario. (Universidad Tecnológica de Tecámac. *Instalaciones*, 2014). En la unidad de Tejupilco cuentan con Internet y en promedio disponen de 120 computadoras que se ubican principalmente en los talleres de cómputo. (Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México. *XII informe anual de actividades septiembre de 2007- agosto 2008*, 2009, pp. 28-29).

En la Universidad Tecnológica de Lerma, se cuenta con servicio de telefonía fija e Internet de banda ancha. El número de computadoras en promedio es de 40 equipos destinadas en su mayoría a laboratorios de cómputo y actividades académicas. Al igual que las otras universidades del mismo tipo se ofrecen estudios de técnico superior universitario además de estudios de licenciatura. (Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. *Informe de labores 2010 Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. Logros y compromisos Q.F.B. Martha Garcíaarivas Palmeros. Rectora*, 2010, pp. 22,44).

La unidad de Nicolás Romero tiene acceso a Internet de banda ancha, red inalámbrica y 400 computadoras de escritorio distribuidas en las diferentes áreas de la universidad principalmente en los talleres de cómputo (60%) el resto están distribuidas en las secciones docentes y administrativas. Cabe mencionar que en esta unidad se cuenta con plataforma de educación abierta y a distancia y se ofrecen estudios de técnico superior universitario. (Universidad Tecnológica Fidel Velázquez. *4º informe de actividades 2010*, 2010, pp. 16-17).

Ahora, en el caso de las escuelas normales de estudios superiores (ENS), identificadas (39 de ellas) la infraestructura sobresaliente se compone principalmente de líneas telefónicas fijas, internet II, de banda ancha y en algunos casos red inalámbrica. La disposición de computadoras para trabajo docente y administrativo es variable, así en la ENS Toluca se cuenta con 39 computadoras de escritorio más tres portátiles, en la ENS Tlatlaya aproximadamente 35, ENS Ixtapan de la Sal 21, ENS Cuautitlán Izcalli 45, ENS Atizapán de Zaragoza 40, ENS Texcoco, 35, Ecatepec, 40 y Nezahualcóyotl 40. Si consideramos lo anterior y determinamos un promedio éste sería de 32 computadoras que se podría considerar como un promedio de computadoras por entidad, lo cual variará de acuerdo con las instalaciones disponibles en cada normal. (Escuela Normal Superior del Estado de México. *Profen 2011 y 20012*, 2012, p. 14; Escuela Normal Superior del Estado de México. *4o. informe anual de actividades*. Dr. Maximino B. Ortiz Jiménez, 2011, p. 11; Escuela Normal de Ixtapan de la Sal. Ixtapan de la Sal, Estado de México. Página web, 2014).

Universidades públicas estatales de apoyo solidario. Como ya se ha mencionado en esta categoría se identifican tres casos: la Universidad Mexiquense del Bicentenario (conforma un sistema de 28 unidades al momento de realización de este estudio y se ubican en el mismo número de municipios³³) la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec y la Universidad Estatal del Valle de Toluca, asentada en Ocoyoacac. La infraestructura que se identificó para el primer caso es servicio de telefonía fija e Internet de banda ancha y en promedio 36 computadoras por unidad para actividades de docencia y administrativas. (Universidad Mexiquense del Bicentenario. *Informe anual de actividades 2011-2012 M. en A. Uriel Galicia Hernández. Rector*, 2012, p. 31). En la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec se dispone de líneas telefónicas fijas, intranet e Internet de banda ancha y red inalámbrica, se cuenta con un promedio de 60 computadoras para actividades docentes y administrativas. Por último, en la Universidad Estatal del Valle de Toluca, la infraestructura es similar a la de la

³³ En el Anexo núm. 5 se pueden ver el número y los nombres de los municipios en los cuales se establecieron Unidades de Estudios Superiores de la Universidad Mexiquense del Bicentenario.

Universidad del Valle de Ecatepec pero disponen de más equipos de cómputo, 70 computadoras que están distribuidas en mayor proporción (65 %) en talleres de cómputo y laboratorios, el resto en las áreas de docencia y administración. Además se cuenta con enlace dedicado con capacidad de 2 Megabytes y conmutador CISCO para telefonía digital lo que permite la operación de 30 teléfonos digitales. (Universidad Estatal del Valle de Toluca. *III informe de actividades 2012, 2013*, pp.10-11).

En las universidades politécnicas, ubicadas en Tultitlan, Almoloya de Juárez y Tultitlán la infraestructura es muy similar: telefonía IP, Internet de banda ancha y red inalámbrica. En el caso de Tultitlán se dispone en promedio de 119 equipos para sus actividades y cuentan con un servidor para atención de 50 clientes ligeros así como software especializado como el caso de *autodesk Inventor* y *solidworks*. Además, dispone de un centro de innovación tecnológica en informática y comunicaciones. (Universidad Politécnica del Valle de México. *Informe de actividades 2010, 2010*, p. 3). En las instalaciones de Almoloya de Juárez el equipo disponible es de 65 computadoras principalmente en talleres de cómputo (70%) y el resto en áreas administrativas. En Tecámac, se cuenta con telefonía IP y en promedio 90 equipos que se ubican principalmente en los laboratorios de cómputo. (Universidad Politécnica del Valle de Toluca. “Informe de actividades 2012, 2012, pp. 46-47; Universidad Politécnica de Tecámac. “Servicios de cómputo”, 2014).

Lo que concierne a los centros de actualización del magisterio, Toluca y Nezahualcóyotl, no hubo información disponible para determinar la infraestructura en TIC.

En el caso de las universidades interculturales, la de San Felipe del Progreso, la infraestructura se compone fundamentalmente de telefonía básica e Internet de banda ancha; en promedio se disponen de 40 computadoras que se localizan en el taller de cómputo y la biblioteca. (Universidad Intercultural. Instalaciones UIEM. 2014).

En el caso de otras instituciones de educación superior del territorio mexiquense como el Conservatorio de Música del Estado de México y la Escuela de Educación Física fue difícil identificar la infraestructura de TIC, tal vez se debe a que sus ámbitos educativos se dirigen más a conocimientos prácticos y por ello no se hace énfasis en las TIC. Respecto al Colegio de Posgraduados que se ubica en Chapingo, Texcoco, disponen del mejor equipamiento ya que comparten la infraestructura con la universidad del mismo nombre. (Colegio de posgraduados. *Informe de autoevaluación 2010, 2011*, pp. 89-90, 173). Por último, la Universidad Digital de Estado de México (UDEM, en Toluca) es un modelo de educación a distancia que comparte infraestructura con otras entidades, por ejemplo con la UNAM. En relación con la infraestructura de TIC dispone de plataformas digitales específicas para realizar sus funciones. El nivel de educación que se ofrece es en tres categorías: preparatoria, universitaria y maestría. En este caso su estudio se deja aparte por la modalidad, de educación a distancia.

De lo anterior, como se puede ver, los mejores recursos relacionados con las TIC en las instituciones educativas del estado de México se encuentran en las universidades públicas estatales dependientes de la UAEMEX, seguidas por la Universidad Autónoma de Chapingo, que incluye al Colegio de Posgraduados; la UNAM y los tecnológicos federales.

En una perspectiva intermedia de disposición de recursos se pueden ubicar a las universidades tecnológicas, los institutos tecnológicos estatales, las universidades politécnicas las escuelas normales de estudios superiores (ENS) que tienen infraestructura adecuada a pesar de la variación en disposición de computadoras e Internet que va de banda ancha hasta el modelo de Internet2. Los casos de la UAM Lerma y la Universidad Intercultural de San Felipe del Progreso se pueden considerar como casos en desarrollo ya que parte de su infraestructura se está conformando.

Referencias

ANUIES. (2006). *Consolidación y avance de la educación superior en México. Temas cruciales de la agenda. XXX Conferencia Internacional, modelos de educación para el Siglo XXI. Un círculo de experiencias compartidas*. México: ANUIES.

Casillas, Miguel Ángel, Romualdo López Zárate. (2006). Los desafíos de la educación superior en la sucesión presidencial 2006. *Revista de la Educación Superior*: México, 35 (140), pp. 73-101.

Colegio de Posgraduados. Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Informe de autoevaluación 2010. (2011). [México]: El Colegio. Recuperado el 6 de agosto, 2014 de: http://www.colpos.mx/wb_pdf/Marco_Normativo/informes_autoevaluacion/Informe%20Autoevaluacion%202010.pdf.

Developing and Using Indicators of ICT Use in Education.(2003) / compiled by UNESCO, Asia and Pacific Regional Bureau for Education, Bangkok and Southeast Asian Ministers of Education Organization Regional Centre for Educational Innovation and Technology , Metro Manila, Philippines, Bangkok, UNESCO.

Escuela Normal de Ixtapan de la Sal (2014). Sitio web en línea. Recuperado el 10 de septiembre, 2014 de: http://qacontent.edomex.gob.mx/normal_ixtapan/index.htm.

Escuela Normal Superior del Estado de México. *4o. informe anual de actividades*. Dr. Maximino B. Ortiz Jiménez. (2011). Toluca, Estado de México: ENSEM.

Escuela Normal Superior del Estado de México. *Profen 2011 y 20012*. (2012). Sitio web en línea. Recuperado el 10 de septiembre, 2014 de: http://www.ensem.edu.mx/descargas/ProFEN_2011-2012.pdf.

Estado de México. *Memoria de gobierno: Enrique Peña Nieto: 2005-2011*. (2011). Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México.

Estado de México. Secretaría de Educación. Universidad Digital del Estado de México. (2014). *Acerca de la universidad*. Sitio web en línea. Recuperado el 2 de septiembre, 2014 de: <http://portal2.edomex.gob.mx/edudistancia/inicio/index.htm>.

México. Cámara de Diputados, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. *Informe sobre la educación superior en México*. (2005). México: La Cámara.

México. SEP. *Instituciones públicas de educación superior*. (2010). México: SEP.

Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Informe de *Rendición de Cuentas 2010*, ing. Oscar Castellanos Hernández. (2010). Tlalnepantla, Estado de México, El instituto.

Instituto Tecnológico de Toluca. *Rendición de cuentas 2010*. M. en C. Gloria Irene Carmona Chit. (2010). Metepec, Estado de México, El instituto.

Mendoza Rojas, Javier. (2011). *Financiamiento público de la educación superior en México: fuentes de información y cifras del periodo 2000 a 2011*. D.F., México: UNAM, DGEI.

Mendoza Rojas, Javier. (2012). Evolución del financiamiento a la educación superior pública. Retos para el alcance de las metas presupuestales. En Barba Álvarez, Odette Lobato Calleros (coords.). *Instituciones de educación superior, políticas públicas y organización* (pp. 301-399). México: Miguel Ángel Porrúa: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. División Ciencias Sociales y Humanidades.

Torres Velandia, Serafín, Cesar Barona Ríos, Omar García Ponce de León. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. *Perfiles educativos*, 33 (127), pp. 105- 127.

Tuirán, Rodolfo. (2012). *La educación superior en México 2006-2012: un balance inicial*. México: Observatorio Académico Universitario. Recuperado el 17 de abril, 2014 de:

<http://red-academica.net/observatorio-academico/2012/10/03/la-educacion-superior-en-mexico-2006-2012-un-balance-inicial/>.

UNAM. Facultad de Estudios Superiores Aragón. *1er. Informe 2009-2010*. (2010) Nezahualcóyotl, Estado de México. FES, Aragón.

Universidad Autónoma Chapingo. *Segundo Informe de Labores, 2008-2009*. (2009). Texcoco, Estado de México. La universidad.

Universidad Autónoma del Estado de México. *Cuarto Informe 2012*. Dr. En C. Eduardo Gasca Pliego. (2012) Toluca, Estado de México: La Universidad. Recuperado el 10 de septiembre, 2014 de:

http://www.uaemex.mx/cuartoinforme/4toINFORME_WEB/fscommand/Informe2012.pdf.

Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Lerma. *Informe Unidad Lerma: enero-diciembre 2010*: Lerma, Estado de México. (2010): la universidad.

Universidad Estatal del Valle de Toluca. *III informe de actividades 2012*. (2013). Ocoyoacac, Estado de México: Gobierno del Estado de México. Recuperado el 2 de agosto, 2014 de: http://portal2.edomex.gob.mx/unevt/acerca_de_la_universidad/informe_de_actividades/groups/public/documents/edomex_archivo/unevt_pdf_info12.pdf.

Universidad Intercultural. Instalaciones UIEM. (2014). San Felipe del Progreso, Estado de México. UIEM. Recuperado el 9 de noviembre, 2014 de: <http://uiem.edu.mx/>

Universidad Mexiquense del Bicentenario. *Informe anual de actividades 2011-2012 M. en A. Uriel Galicia Hernández. Rector*. (2012). Ocoyoacac, Estado de México: Gobierno del Estado de México.

Universidad Politécnica de Tecámac. Servicios de cómputo. (2014). Sitio web en línea. Recuperado el 7 de noviembre, 2014 de: <http://www.edomexico.gob.mx/uptecamac/doc/Servicios%20de%20C%C3%B3mputo.pdf>.

Universidad Politécnica del Valle de Toluca. Informe de actividades 2012. (2012). Almoloya de Juárez: Gobierno del Estado de México.

Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. *Informe de actividades 2010: administración y finanzas*. (2010). Recuperado el 11 de septiembre, 2014 de: http://www.utn.edu.mx/acerca_de_la_utn/informes/informes_2010/5_Administracion_y_finanzas.pdf.

Universidad Tecnológica de Tecámac. *Instalaciones*. (2014). Tecámac, Estado de México: la universidad. Recuperado el 11 de septiembre, 2014 de: <http://www.uttecamac.edu.mx/htm/acerca/instalaciones.htm>.

Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México. *XII informe anual de actividades septiembre de 2007- agosto 2008*. (2009). Tejupilco. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 2 agosto, 2014 de: http://transparencia.edomex.gob.mx/utsem/informacion/informes/informe_rec_12.pdf.

Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. *Informe de labores 2010 Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. Logros y compromisos Q.F.B. Martha García-ivas Palmeros. Rectora*. (2010). Lerma, Estado de México: Gobierno del Estado de México. Secretaria de educación. Recuperado el: 12 de septiembre, 2014 de: <http://www.utvtol.edu.mx/html/pdf/informe%202010%20UTVT.pdf>.

Universidad Tecnológica Fidel Velázquez. *4º informe de actividades 2010*. (2010). Nicolás Romero, Estado de México: Universidad Tecnológica Fidel Velázquez. Recuperado el 11 de septiembre, 2014 de:
<https://www.google.com/#q=Universidad+Tecnol%C3%B3gica+Fidel+Vel%C3%A1zquez.+4%C2%BA+informe+de+actividades+2010>.

Universidad Politécnica del Valle de México. *Informe de actividades 2010*. (2010) Tultitlán, Estado de México. Gobierno del Estado de México: CEAPE: la Universidad. Recuperado el 3 de agosto, 2013 de:
http://www.upvm.edu.mx/archivos/UPVM_PDF_GACETA16.pdf.

Capítulo 3. Brechas Digitales Domésticas (BDD) en las bibliotecas de las UPEs durante el periodo 2005-2010. Estado de México

3.1. Introducción

En el momento en el que se inició esta investigación (finales del año 2011) y hasta ahora (primeros meses de 2015) el tema de la brecha digital se dividía en dos grandes apartados, la internacional y la que se ha denominado como nacional o regional que desde la visión de varios investigadores puede incluir o no casos de estudio a nivel local. No obstante, con base en un análisis más cuidadoso en este informe se sostiene, y comprueba, que las brechas digitales se pueden dividir para un análisis más específico en tres grandes segmentos: internacional, nacional y doméstica. Ésta última tiene que ver con las organizaciones de una localidad, por ejemplo una escuela o un grupo de ellas; hospitales o bibliotecas y las relaciones que se establecen para el apropiamiento de las TIC, para el uso adecuado de las mismas, y sobre todo, de la información que facilitan transferir e intercambiar para una actividad determinada o en relación con los fines de las entidades. En ese sentido los principios de la brecha digital doméstica sirven de base para el análisis de las bibliotecas de las universidades públicas del Estado de México y para conocer cómo ha influido la inclusión de las TIC en sus ámbitos y funciones.

Cabe mencionar que para el estudio de las bibliotecas, en este apartado, se usan tres métodos (los cuales se describen con más detalle en el apartado correspondiente), el cuantitativo, a través del cual se revisan 71 páginas web; el cualitativo, que se realiza en otra muestra de bibliotecas (13 en total) las cuales se visitan y se aplica un cuestionario para obtener información detallada en siete áreas de interés; y la entrevista, al Director Académico, que se hace necesaria al descubrir que en la Universidad Mexiquense del Bicentenario (UMB) y en sus 28 unidades no se cuenta con bibliotecas físicas, un situación que deja mucho en qué pensar en el sentido de la importancia y los fines de las bibliotecas universitarias.

3.1.1. Justificación

La biblioteca universitaria desde tiempos ancestrales ha sido el centro de provisión de recursos de información de alumnos, profesores e investigadores de las universidades. Se vinculan directamente con los programas de estudio para contribuir de forma más activa en la educación universitaria, también contribuyen en la investigación al facilitar información de estudios que se difunden a través de revistas, libros, informes y artículos especializados tanto en formatos tradicionales como electrónicos que se organizan en distintas bases de datos, repositorios o catálogos.

En la actualidad (siglo XXI) diversas bibliotecas universitarias se encuentran organizadas en sistemas de redes (por la inclusión y apropiación de TIC) por medio de las cuales intercambian y obtienen información sin restricciones de espacio y tiempo, lo que repercute en los usuarios a los cuales debe su razón de ser. Además, aprovechan las TIC, en particular Internet, para ofrecer nuevos servicios a los usuarios reales y potenciales, los cuales son cada vez más demandantes de recursos de información, tiempo y efectividad en sus peticiones. Lo anterior ha provocado que las bibliotecas universitarias tengan un desarrollo diversificado y polarizado.

Con la panorámica anterior se justifica el estudio de la biblioteca universitaria en las entidades de educación superior asentadas en territorio mexiquense en el sentido de determinar la brecha digital doméstica (TBDD) y cómo se ha manifestado en el periodo 2005-2010, ya que ha sido un tema poco estudiado por diversos analistas.

3.1.2. Objetivos

Generales:

-Determinar si existen una o varias brechas digitales de tipo doméstico sobresalientes, por la introducción de TIC en las bibliotecas de las universidades públicas del Estado de México toda vez que éstas son las organizaciones por excelencia para colaborar en las funciones universitarias: docencia, investigación, desarrollo cultural. “La biblioteca universitaria es una pieza clave de la universidad y constituye uno de los indicadores para medir su calidad”. (Orera Orera, 2005, p. 30)

Específicos:

-Identificar a las bibliotecas universitarias (con base en un diagnóstico de las universidades) asentadas en los municipios del Estado de México de acuerdo con el PIB en 2005.

-Identificar, a través de sus medios de difusión electrónicos, portales web, si se difunden los servicios que ofertan las bibliotecas y si se puede acceder a información de los distintos recursos documentales de que disponen las bibliotecas de las universidades elegidas para el estudio.

-Realizar un diagnóstico general que facilite la identificación de BDD en bibliotecas de entidades universitarias en el Estado de México.

-Realizar un diagnóstico específico para determinar si se promueve el desarrollo de habilidades informativas de los usuarios para el acceso de información disponible en las bibliotecas elegidas.

3.1.3. Supuesto fundamental

En el conjunto de bibliotecas, estudiadas, de las universidades públicas del Estado de México existen varias brechas digitales de tipo doméstico, las cuales se manifiestan más en los municipios más pobres del estado, tal situación se reafirma por la desatención de los directivos de las bibliotecas, el desaprovechamiento y uso inadecuado de las TIC en las bibliotecas y de la información pertinente que por medio de ellas se intercambia y transfiere. Lo anterior pone de manifiesto que a mayor desinterés y desaprovechamiento de las TIC y de los recursos que facilitan éstas, menor desarrollo de las bibliotecas, menor impacto de las TIC, y por lo tanto, BDD más amplias y representativas.

3.1.4. Planteamiento del problema

El estudio propuesto lleva a formular diversos cuestionamientos que surgen en relación con las bibliotecas universitarias objeto de estudio, entre ellos ¿Las bibliotecas universitarias han tenido desarrollos importantes que han permitido formular innovaciones que derivan en mejoras en sus servicios e infraestructura por la inclusión de TIC? ¿Cuáles han sido y cómo son los efectos provocados por las TIC en las bibliotecas de las universidades públicas del estado de México durante el quinquenio 2005-2010? ¿Existen brechas digitales domésticas sobresalientes? ¿Qué ha causado tales brechas?

3.2. Materiales y métodos

Materiales. Para el diagnóstico genérico

Páginas web de las bibliotecas objeto de estudio para conformar un diagnóstico genérico (Anexo núm. 12). A través del análisis de las fuentes de información referidas conformar un análisis genérico para determinar la situación de cinco temas: 1) acceso al catálogo por medio de su página web; 2) capacitación para el

uso de la biblioteca; 3) capacitación para el uso de los recursos documentales disponibles por medio del portal web; 4) capacitación para los alumnos en el desarrollo de habilidades informativas; 5) capacitación para los profesores-investigadores en el desarrollo de habilidades informativas.

Para el diagnóstico específico

Encuesta en una muestra predeterminada de bibliotecas (13 unidades) tomando en cuenta la situación del PIB de 2005 del municipio en la que se encuentran asentadas las universidades, y por consiguiente las bibliotecas objeto de estudio. Uso de un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas, dicotómico (Ver anexo 14). Obtención de información por medio de informantes de las bibliotecas en cuestión para complementar información específica de las bibliotecas estudiadas.

Métodos. Para el diagnóstico genérico

Integración de matriz con una muestra convencional (análisis cuantitativo) estimando una proporción de al menos del 40% del total de las bibliotecas que son parte el estudio ³⁴ (Ver anexo núm. 12). Con la información obtenida se realiza un análisis de acceso al catálogo; de la capacitación para el uso de recursos documentales disponibles y la capacitación en habilidades informativas para

³⁴ Martínez Luis Javier refiere que los sitios web de las universidades y centros de investigación son confiables para obtener información útil en estudios relacionados con investigación de diferente tipo. (2013: 15-19).

Paredes Ch. y Caldera M. demuestran por medio del análisis de sitios web dos asuntos: tales sistemas son los medios por excelencia para el ofrecimiento de información de servicios y de diferentes recursos de información para la comunidad a la que son dirigidos. "son soporte estratégicos para la proyección de la información académica, administrativa, universitaria"; se constituyen en los componentes de soporte para la consolidación y eficiencia de los servicios virtuales. (2006: 77).

alumnos y profesores-investigadores. A continuación se presenta la integración de la muestra convencional (Cuadro. Núm. 5):

Entidades objeto de estudio	Número de entidades que conforman el universo (100%)	Bibliotecas elegidas para el estudio (Aleatorio simple)	Porcentaje que representan (%)
Universidades públicas estatales	37	15	41%
Tecnológicos	16		
Estatales (14)		14	100%
Federales (2)		2	100%
Universidades Tecnológicas Estatales	5	5	100%
Escuelas Normales	39	14	36%
Universidades Estatales de Apoyo Solidario	30		
Universidad Mexiquense del Bicentenario	28	10	36%
U. Valle Ecatepec	1	1	100%
U. Valle Toluca	1	1	100%
Universidades Politécnicas	3	3	100%
Centros de actualización del Magisterio	2	2	100%
Universidad Intercultural	1	1	100%
Otras entidades			
Conservatorio de Música	1	1	100%
Colegio de Posgraduados (Chapingo, Texcoco, Mex.)	2	2	100%
Universidad Digital del Estado de México (UDEM)	1	0	Por su característica digital no se consideró en el estudio.
Escuela de Educación Física	1	2	100%
Total de entidades en las que se estudian a las bibliotecas	168	71	42.2%

Cuadro núm. 5. Muestra convencional con proporción del 40% del total de las bibliotecas que son parte el estudio.

Para el diagnóstico específico

Trabajo de campo, visita a una selección de bibliotecas para determinar las aplicaciones específicas de las TIC en relación a los principios de la BDD. Se considera como objeto de estudio para investigar la brecha digital doméstica en 13 bibliotecas universitarias (análisis cualitativo) que representan el 9% del total de las entidades universitarias, un porcentaje que implica hacer un recorrido por varios municipios de un estado con territorio extenso.

Para la elección de las bibliotecas se estableció que estuvieran ubicadas en entidades con diferentes condiciones económicas, en ese sentido, se organizó el PIB municipal de 2005 de todos los municipios del estado para determinar las entidades con alta, intermedia y baja condición socioeconómica (Ver anexo núm. 5) tal acción facilita establecer una correlación entre las condiciones de la biblioteca, BDD y su geografía. Con base en la categorización se realizó la identificación de universidades de carácter público asentadas en los municipios referidos, así se eligen 13 bibliotecas (Ver cuadro núm. 6).

Núm. de biblioteca	Entidad académica	PIB Municipal (2005)
Biblioteca 1	Universidad Mexiquense del Bicentenario: Unidad Sultepec	Bajo
Biblioteca 2	Universidad Mexiquense del Bicentenario: Unidad Almoloya de Alquisiras	Bajo
Biblioteca 3	Universidad Autónoma del Estado de México: Centro Universitario Temascaltepec	Bajo
Biblioteca 4	Universidad Intercultural del Estado de México. San Felipe del Progreso	Medio
Biblioteca 5	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México. Tejupilco	Medio
Biblioteca 6	Universidad Mexiquense del Bicentenario: Unidad Xalatlaco	Medio
Biblioteca 7	Universidad Autónoma del Estado de México: Unidad Académica Profesional Tianguistenco	Alto
Biblioteca 8	Universidad Estatal del Valle de Toluca. Ocoyoacac	Alto
Biblioteca 9	Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma	Alto
Biblioteca 10	Universidad Pedagógica Nacional UPN núm. 151. Toluca	Alto
Biblioteca 11	Universidad Politécnica del Valle de Toluca. Almoloya de Juárez	Alto
Biblioteca 12	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. Lerma	Alto
Biblioteca 13	Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec. Ciudad Universitaria. Toluca. Biblioteca Central	Alto

Cuadro núm. 6. Universidades elegidas para estudiar sus bibliotecas. Muestra (13 bibliotecas)

3.3. Resultados

Diagnóstico genérico³⁵

En relación con el análisis cuantitativo, se obtuvieron los siguientes resultados. Acceso al catálogo por medio de la página web. Del total analizado (71 bibliotecas) solo el 20 % de las entidades disponen del catálogo de la biblioteca en su portal web, el resto (80%) no da acceso a este recurso (herramienta) tan importante para

³⁵ ¿Cuáles han sido y cómo son los efectos provocados por las TIC en las bibliotecas de las universidades públicas del estado de México durante el quinquenio 2005-2010?, ¿Existen brechas digitales domésticas sobresalientes? ¿Qué ha causado tales brechas?

obtener información de lo que representan documentalmente las bibliotecas. Con esta información se puede inferir que las tecnologías (Internet y portales web) no están siendo usados adecuadamente, sobre todo, si el catálogo no está disponible no hay acceso a información lo que reafirma una brecha digital en el sentido del no uso de información, por lo tanto, un manejo inadecuado del insumo y de los recursos tecnológicos.

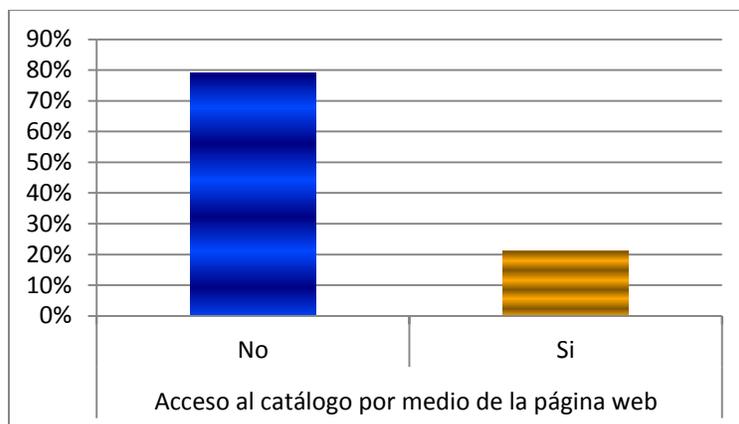


Gráfico núm. 3. Acceso al catálogo por medio de la página web

Respecto a la capacitación para el manejo de la biblioteca, el resultado tampoco es favorable ya que del total revisado solo el 10% si realiza actividades de preparación, el resto no (90%), lo que hace pensar en la poca importancia que representa para las universidades la unidad documental (Ver gráfico núm. 4).

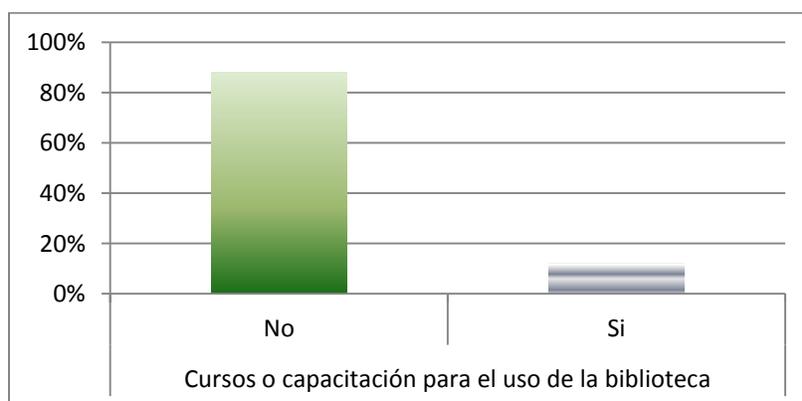


Gráfico núm. 4. Cursos o capacitación para el uso de la biblioteca

Por lo que toca a capacitación para el uso de los recursos documentales disponibles en cada unidad, el resultado refleja una deficiencia muy grande ya que solo el 6% del total de las bibliotecas analizadas realiza actividades (formación) para el uso de los materiales documentales. De nueva cuenta se reafirma una brecha digital en el sentido de la falta de apropiación de las fuentes de información lo que tiene una incidencia directa en el acceso a información pertinente a las actividades académicas o de investigación. El resultado obtenido también permite inferir que al no haber capacitación no hay un uso intensivo de las fuentes documentales lo que puede representar pérdidas económicas si es que hay inversión para la adquisición de los recursos mencionados (Ver gráfico núm. 5).

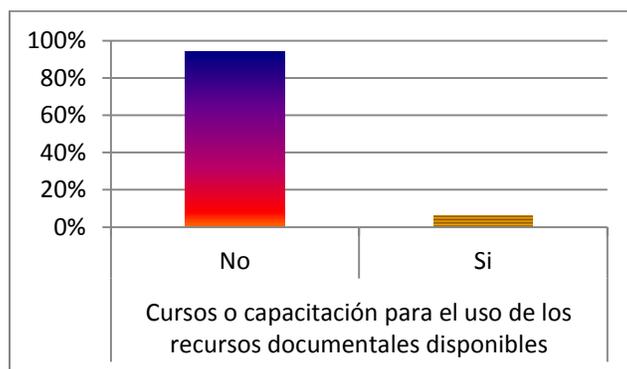


Gráfico núm. 5. Cursos o capacitación para el uso de los recursos documentales disponibles

En relación con las habilidades informativas, tanto para alumnos como para profesores- investigadores los resultados también son desalentadores toda vez que, en las organizaciones documentales, en el caso de los alumnos el 96% no realiza la actividad mencionada y en relación con los profesores-investigadores el resultado es un punto porcentual más (97%). Tal situación refleja una preocupación importante respecto al uso efectivo, eficiente, crítico y competente de la información que los usuarios pueden tener en relación con lo que las bibliotecas pueden ofrecer por medio de sus accesos: portales web, catálogo en línea, repositorios o bases de datos. (Ver gráficos núm. 6 y 7).



Gráfico núm. 6. Cursos o capacitación para el desarrollo de habilidades informativas para alumnos



Gráfico núm. 7. Cursos o capacitación para el desarrollo de habilidades informativas para profesores-investigadores

Por último, del total de las bibliotecas (71) se tiene las siguientes apreciaciones que se reflejaron al revisar con más detalle su página o portal web. En 16 entidades tienen portal y en éste se muestra mínima información de la entidad educativa, lo que refleja un inadecuado uso del recurso tecnológico. En 22 organizaciones se hace referencia a la biblioteca, sin embargo, no hay enlace a ésta o solo se menciona información general de la misma. Como se puede

apreciar del análisis hay una tendencia poco favorable en las entidades objeto de estudio relacionado con el uso adecuado de las herramientas tecnológicas y de la apropiación de la información, lo que refleja de forma contundente una brecha digital doméstica en el manejo adecuado del insumo información y de los medios tecnológicos. Si Paredes Ch. y Caldera M. aluden que los sitios web son “soporte estratégico para la proyección de la información académica, administrativa, universitaria” en nuestro caso es todo lo contrario, son sitios poco útiles para el acceso de información pertinente y útil al ámbito académico.

Diagnóstico específico³⁶

En este caso, los resultados se obtienen de la información recopilada con el cuestionario aplicado (Ver anexo núm. 14). Se analizan cinco áreas de influencia en las bibliotecas universitarias: 1) infraestructura; 2) fuentes de información disponibles; 3) uso de recursos de información y comunicación, 4) presupuesto; y 5) capacitación. Como ya se mencionó en párrafos anteriores, en este nivel de análisis se investigan 13 bibliotecas asentadas en diferentes municipios, principalmente de nivel económico alto medio y bajo. Los resultados son los siguientes.

En el caso de infraestructura se revisan cinco temas: computadoras disponibles en la biblioteca para los usuarios; actualización del software; computadoras portátiles o tabletas para préstamo a los usuarios de la biblioteca; disposición de internet de banda ancha o inalámbrico; y disposición de catálogo en línea.

El número de computadoras que se tienen para uso de los usuarios es en promedio 18 máquinas. Cabe mencionar que de las bibliotecas estudiadas tres de ellas no tienen biblioteca física (UMB Sultepec, A. de Alquisiras y Xalatlaco) por lo que el acceso a la información es por medio de las computadoras de los talleres

³⁶ ¿Las bibliotecas universitarias estudiadas han tenido desarrollos importantes que han permitido formular innovaciones que derivan en mejoras en sus servicios e infraestructura por la inclusión de TIC?

de cómputo de la universidad o través del equipo del usuario, tal situación influye en el promedio de computadoras por unidad de tal forma que se hace necesario un conteo en relación con 10 unidades de las 13 investigadas. Ahora bien, el número promedio referido (18 máquinas) es relativo ya que influye la cantidad de máquinas de tres bibliotecas en las que hay un número alto de ellas, son los casos de las bibliotecas de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Lerma, con 29 computadoras (todas portátiles), Universidad Tecnológica del Valle de Toluca con 49 y la Biblioteca Central de la UAEMEX con 48 exclusivamente para los usuarios. Un dato más real de disposición de computadoras para el acceso a la información en las bibliotecas es de 4 a 5 máquinas por unidad. (Ver gráfico núm. 8)

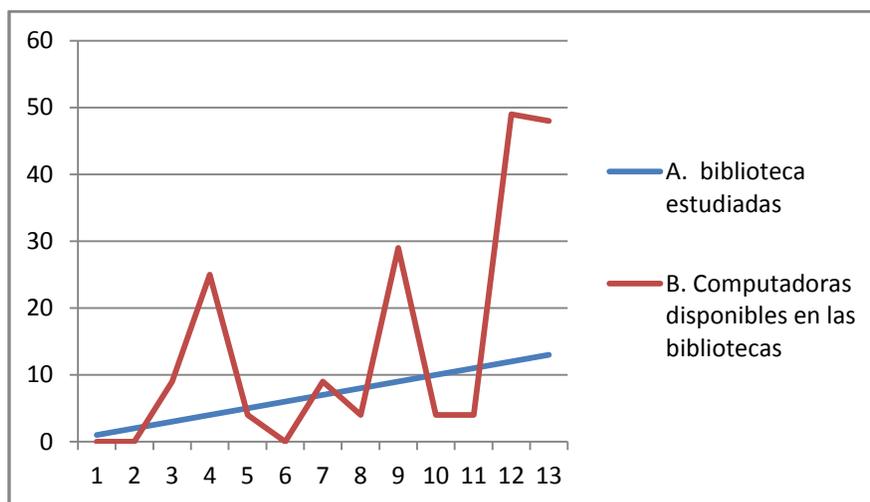


Gráfico núm. 8. Núm. de computadoras por biblioteca

En relación con la actualización del software la mayoría de las bibliotecas refieren que si actualizan sus programas y usan Windows XP y Windows 7. Respecto al uso de equipos de computación y/o comunicación alternativos como tabletas o escáneres para los usuarios ninguna de las bibliotecas tiene tal servicio (100%), no se ofrece porque no se tienen los recursos económicos, no se invierte en ello o los usuarios llevan sus propios equipos con los que se conectan.

En todas las bibliotecas visitadas se tiene Internet de banda ancha e inalámbrica. (100%). Cabe mencionar que en los casos de las bibliotecas de la Universidad Mexiquense del Bicentenario (UMB) Sultepec y Almoloya de Alquisiras la señal es baja y por momentos se vuelve intermitente el servicio. Cabe aclarar que el modelo de la Universidad Mexiquense del Bicentenario no incluyó en su diseño bibliotecas físicas. Para conocer qué sucede en este caso al final del análisis se refieren los datos que se obtuvieron en la entrevista realizada el 5 de agosto de 2014 al Director Académico el cual está a cargo de la administración de los recursos de información que ofrece la universidad referida.

Acceso al catálogo en línea. Del total (13) 10 tienen acceso directo al catálogo, las restantes (3) dan servicio por medio de la autenticación, son los casos de las bibliotecas “digitales” de la UMB. En este caso se accede a tres servicios privados: EBSCO, CENGAGE GALE y PEARSON. El servicio es para alumnos, profesores y administrativos. Universidad Metropolitana Unidad Lerma (Biblioteca Digital o BIDI-UAM) y el denominado Espacio Común de Educación Superior Tecnológica (BiDi-ECEST), sistema que agrupa a las universidades de institutos tecnológicos, universidades politécnicas y universidades politécnicas para el acceso a información de bases de datos de diferente tipo y tema.

Fuentes de información disponibles. Ocho bibliotecas ofrecen bases de datos especializadas, son los casos de las bibliotecas “digitales” de la UMB, la Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de México: Unidad Académica Profesional Tianguistenco, Universidad Estatal del Valle de Toluca, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma, Universidad Politécnica del Valle de Toluca, Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec. Ciudad Universitaria, Toluca.

Relacionado con este tema es pertinente mencionar que las universidades tecnológicas, las universidades politécnicas y los institutos tecnológicos comparten

los mismos recursos documentales a través de una biblioteca digital denominada BiDi-ECEST o Biblioteca Digital del Espacio Común de Educación Superior Tecnológica.

En el caso de las biblioteca de la UAEMEX se encontró una situación particular, este tipo de universidades cuentan con los mejores sistemas de Internet, sin embargo varias unidades no tienen página web, como los casos de Amecameca, Tejupilco, Texcoco, Teotihuacán y Nezahualcóyotl. Para el acceso a las bases de datos se accede por medio de autenticación a través de la Biblioteca Digital UAEMEX. Y en el caso de la UAM se accede a las bases de datos por medio de su biblioteca digital BIDI-UAM. Las bases de datos son principalmente de tipo comercial y de acceso libre

Acceso a libros electrónicos. Solo en dos tipos de bibliotecas se mencionó que se disponen de libros electrónicos, el caso de la Biblioteca Central de la UAEMEX (de la editorial Pearson y McGraw-Hill, pero no funcionan bien) y UMB (Editorial Pearson). Los que refieren la falta del recurso es por situaciones económicas o cambios en administración.

Otras fuentes de información. Solo dos entidades ofrecen recursos electrónicos diferenciados, Biblioteca de la Universidad Autónoma Metropolitana Lerma (UAM-Lerma) y Central de UAEMEX (Toluca) que facilitan periódicos electrónicos, revistas y videos en formato digital.

Recursos de información y comunicación más utilizados por los usuarios para su actividad académica y/o de investigación. Son principalmente de tres tipos: libros impresos, revistas electrónicas, multimedia y el catálogo en línea. Cabe mencionar que la biblioteca con mayor diversidad de recursos documentales electrónicos y que más usan los usuarios es la biblioteca de la UAM-Lerma, a pesar de que se encuentran en construcción sus edificios los servicios son excelentes.

Los sistemas de comunicación que más usan los usuarios de las bibliotecas son de tres tipos: en primer lugar el correo electrónico, luego el chat y por último la página web de la institución, siempre y cuando ésta esté disponible.

En relación con el presupuesto para la adquisición de equipo de computación, para la capacitación del personal de la biblioteca y los usuarios, y para la adquisición de los recursos de información, en la mayoría de las bibliotecas (84%) no se administra presupuesto para las áreas referidas ya que regularmente está centralizado o depende de la federación. Solo dos bibliotecas (16%), la de la Universidad Intercultural y la Biblioteca Central-UAEMEX si administran presupuesto en los temas mencionados.

Capacitación para el uso de los recursos de información general o especializada. En relación a este tema se pudo detectar que del total de bibliotecas (13) siete bibliotecas (53%) realizan actividades de capacitación para el manejo de las fuentes documentales. Los periodos son variables: cada año, al inicio de un periodo escolar que puede ser un trimestre o semestre según los periodos escolares de la universidad. En relación a las actividades de Alfabetización Informativa (Alfin) para bibliotecarios y usuarios, este tipo de actividad no se realiza en las 13 bibliotecas (100%), aunque tres manifestaron que si llevan a cabo la actividad, pero más bien refirieron actividades de difusión o inducción a la biblioteca. La razones principales por lo que no se realizan actividades de Alfin es por la falta de personal, porque la unidad documental tiene poco tiempo o no hay un responsable directo.

Capacitación en la unidad documental para el uso de equipo informático y/o software genérico. No se lleva a cabo esta actividad ya que es parte de las actividades de las unidades de cómputo, es responsabilidad del usuario o se le relaciona con las actividades de la carrera de los estudiantes.

En relación con el estudio formal de los recursos de información como parte de créditos del currículo no se considera en ninguna de las bibliotecas estudiadas (100%).

Por último, respecto a relación de las autoridades de la biblioteca y la promoción de los servicios y recursos de información hay solo tres bibliotecas (23%) que si tienen una relación directa por medio de la cual influyen en la promoción de los servicios: Universidad Autónoma del Estado de México: Unidad Académica Profesional Tianguistenco, Universidad Politécnica del Valle de Toluca y Biblioteca Central Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec. Ciudad Universitaria, Toluca.

Situación de la “biblioteca digital” de la UMB. Como ya se mencionó en este modelo de universidad no se consideró integrar bibliotecas físicas se dio preferencia a un modelo de biblioteca que podemos denominar o que se ha mencionado como “biblioteca digital” según lo refiere el Director Académico, en entrevista realizada el 5 de agosto de 2014. Una de las razones por las que se pensó en no incluir una biblioteca física era por la falta de terreno ya que el de varias unidades fueron donaciones, de tal manera, era más fácil integrar una biblioteca digital. Tal biblioteca es una plataforma administrada por la Dirección Académica de la UMB, a través del departamento de Control Escolar ubicadas ambas en la rectoría en Ocoyacac, en ese sentido no hay relación entre las autoridades y la difusión de los servicios.

En este “modelo” no existen bibliotecarios ni una unidad responsable, como el caso de las bibliotecas centrales, para administrar servicios documentales directamente. Para la operación de la “biblioteca digital” se comparten las actividades entre el Departamento de Control Escolar que se encarga de la “difusión” y registro de los usuarios por medio de la matrícula de los alumnos y el Departamento de Recursos Materiales que se encarga del presupuesto, principalmente del pago a los proveedores de servicios.

En la biblioteca aludida, centralizada, digital, se da servicio a 10, 584 alumnos (todo el sistema de UMB) registrados en 2014, no se da capacitación para su uso, solo una inducción (cada usuario busca como puede o quiere ya que la plataforma es intuitiva según refiere el entrevistado) su contenido es de libros electrónicos de la editorial PEARSON (biblioteca virtual Pearson ebooks) y de bases de datos de CONRICYT ³⁷.



Imagen núm. 1. Portal web de la Universidad Mexiquense del Bicentenario.
Fuente: *Universidad Mexiquense del Bicentenario. Ocoyacac, estado de México.* (2014). Ocoyacac, estado de México. La universidad. Recuperado el 5 de agosto de 2014, de: <http://www.umb.mx/cont/>.

3.4. Discusión

De todas las bibliotecas la que más sorprende es la UMB y su “biblioteca digital”, este asunto conduce a repensar varios temas derivados con la teoría de las bibliotecas universitarias y la formación de profesionales en bibliotecología. Ya no

³⁷ “Los lineamientos establecidos por el Comité Directivo del CONRICYT establecen la contratación de bases de datos multidisciplinarias, revistas y libros a texto completo, cobertura en inglés y español; suscribir contratos de manera directa con las casas editoriales fundamentadas en las estadísticas de uso y brindar capacitación a los usuarios por parte de las editoriales, con la finalidad de hacer un mejor uso y aprovechamiento de los acervos”. Sin embargo, no se sabe de capacitación por parte de esta entidad o de los proveedores.

es necesario que se integren edificios de bibliotecas con condiciones excelentes o autosustentables para los usuarios. Los bibliotecarios en igual circunstancia ya no son importantes debido a que la tecnología (TIC) “resuelve todo” ya que “facilita los accesos” aun cuando no haya una entidad responsable (equipo de profesionales) para atender demandas de información con nuevos modelos de bibliotecas (digitales o virtuales). En ese sentido, dejar todo el trabajo a solo la instrumentación tecnológica por si misma conlleva riesgos que pueden traducirse en la ampliación de las brechas digitales domésticas existentes. La tecnología no es buena ni mala, es una herramienta que hay que saber aplicar para generar innovaciones exitosas y que influyan positivamente en las comunidades con las que se les relaciona.

En relación con lo anterior Arlette Beltrán y Karlos La Serna Studzinski, (2008) refieren que entre las principales variables para determinar el rendimiento académico y hacer a las escuelas más eficientes (hasta en la educación superior) son aquellas que disponen de una buena infraestructura y disponen de excelentes recursos escolares, entre ellos: bibliotecas, laboratorios, talleres, materiales instructivos y espacios deportivos, a ello habría que agregar buenos orientadores para la obtención y valoración de la información.

Por otra parte, el hecho de que se disponga de más recursos tecnológicos o mejor infraestructura en las bibliotecas (como el caso de las universidades estatales UAEMEX o los tecnológicos federales y estatales) no implica que automáticamente los usuarios se vuelvan expertos en el manejo de diferentes fuentes de información. Es conveniente enseñar a usar los recursos informacionales de forma óptima, sobre todo, si éstos tienen costos muy altos. Cabe recordar que en relación con lo antes dicho el día 18 de septiembre se realizó, en la Ciudad Universitaria (C. U.) de la UAEMEX en la Facultad de Ciencias Políticas la actividad denominada “Jornadas para el Manejo de Recursos Electrónicos: Áreas del Conocimiento: Ciencias Sociales y Humanidades”, en esa ocasión se invitaron a los proveedores de bases de datos (con los que se integra la biblioteca digital UAEMEX) a presentar sus recursos informacionales, sus

bondades y su acceso a un grupo amplio y heterogéneo de usuarios (profesores, investigadores, administrativos). Tal actividad es la primera que se ha instrumentado en la universidad referida en un periodo de 10 años. Fue promovida por la Dirección de Difusión y Promoción de la Investigación junto con la Dirección de infraestructura Académica, responsable de la organización y administración del sistema bibliotecario UAEMEX. La difusión fue masiva y se promovió por sectores, Ciencias Sociales y Humanidades, Medicina, etc.

Otro asunto que llama la atención, en un sentido favorable, con sus consideraciones, de aplicación de las TIC, es lo relacionado con la conformación de sistemas colaborativos para el acceso a fuentes de información que se instrumentan gracias a las bondades de las TIC por medio de redes tecnológicas cooperativas. En este caso se identifican cuatro sistemas: 1) la Biblioteca Digital del Espacio Común de Educación Superior Tecnológica (BiDi-ECEST), 2) la Biblioteca Digital o BIDI-UAM; 3) el sistema de "Biblioteca Digital-UMB" la cual ha sido denominada de esta forma ya que la propia institución (UMB) no define un nombre para dicho sistema, y 4) la Biblioteca Digital UAEMEX. De manera especial, y como ya se ha mencionado, sobresale el sistema BiDi-ECEST que involucra a cuatro tipos de organizaciones educativas: tecnológicos estatales y federales, universidades politécnicas y universidades tecnológicas. En estos sistemas tecnológicos a pesar de su innovación organizacional tecnológica y la disposición de recursos de información se identifica de manera contundente la deficiencia en lo relacionado con habilidades informativas y apropiación de la información particular lo que implica una brecha digital doméstica muy grande en el sentido la apropiación y uso, eficaz y eficiente de la información pertinente a las funciones de usuarios reales y potenciales de las bibliotecas involucradas.

Referencias

Beltrán Barco, Arlette y Karlos La Serna Studzinski. (2008) ¿Qué explica el rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico. Lima, Perú. Universidad del Pacífico. Recuperado el 8 de septiembre, 2014 de: http://www.up.edu.pe/ciup/SiteAssets/Lists/JER_Jerarquia/EditForm/20081215144353_DD-08-09.pdf.

México. SEP. *Espacio Común de Educación Superior Tecnológica (ECEST)*. (2014): México. SEP. Recuperado el 22 de noviembre, 2014 de: <http://www.sepyc.gob.mx/documentacion/nota2.pdf>.

Orera Orera, Luisa, ed. La biblioteca en la universidad. (2005). En *La biblioteca universitaria: análisis de su entorno híbrido* (pp. 30-40). España: Síntesis.

Paredes Ch., Ana Edith y Edixson Caldera M. (2006). Servicios virtuales de información. Un enfoque de competitividad en la sociedad del conocimiento. *Enlace. Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 3 (2), pp. 77-88.

Universidad Mexiquense del Bicentenario. Ocoyacac, estado de México. (2014). Ocoyacac, estado de México. La universidad. Recuperado el 5 de agosto, 2014 de: <http://www.umb.mx/cont/>.

Conclusiones

En la investigación se ha referido a las TIC y sus brechas digitales, con base en la revisión de las mismas y el análisis del índice de acceso digital e índice de desarrollo de tecnología (IAD y ADT) para el caso de la brecha digital internacional, se demuestra que ésta seguirá manifestándose en los países emergentes, sobre todo, por los costos que implican la conformación de infraestructura y su constante innovación. En el caso de México (en el contexto internacional) el IAD y ADT seguirá en constante desarrollo y será necesario complementar, mantener y actualizar la infraestructura ya establecida, sobre todo, la que se vincula con las entidades de educación superior.

Salvo lo que aludan otros investigadores en esta investigación se tiene la convicción de que la conformación de un sistema sólido e innovador que involucre a las TIC y su apropiamiento es ya una necesidad, más que una moda, puesto que son parte de los servicios básicos modernos que inciden favorablemente en la apropiación de la información necesaria en la vida cotidiana.

Respecto a la brecha digital nacional o regional, BDR, todavía hay mucho que hacer en el sentido de impulsar mejoras en la infraestructura interna sobre todo en las entidades menos desarrolladas y en áreas específicas como los sistemas educativos, de salud y gobierno. Aunque no se niegan los desarrollos ya emprendidos un asunto sobresaliente relacionado con BDR es la necesidad de aumentar el capital intelectual que fomente e impulse el desarrollo de capacidades de apropiamiento y uso intensivo y eficiente de las TIC ya instrumentadas para lograr mejores condiciones de vida y beneficios en diversos ámbitos.

En relación con la Brecha Digital Doméstica (BDD), se demuestra que, en la clasificación de las brechas digitales, ésta involucra un nivel de análisis de las condiciones en las que la población de una entidad o varias se apropian de las TIC ya instrumentadas y las usan intensivamente en funciones específicas, todo ello en un nivel local y relacionado con un área particular de estudio. Este tipo de brecha digital (domestica) implica un uso intensivo, eficaz y eficiente de las TIC ya

organizadas y de información previamente sistematizada. Cuando lo anterior no se logra se dice que se ha establecido (o se genera) una brecha digital que aumenta por las condiciones preexistentes, es decir, éstas son deficientes en alguno de sus procesos lo que provoca una ampliación; en sentido contrario, disminuye cuando las condiciones son favorables y sus procesos se ha establecido correctamente; además, se establecen como un conjunto coherente de actividades que influyen positiva y directamente en los servicios en un contexto predeterminado, son buenas prácticas (best practice).

Ahora bien, del tipo de brecha referido se identifican cinco determinantes y cinco propiedades. Las primeras se refieren a: tecnología (ancho de banda, Internet y capacitación para el uso de información); sociales (ingreso y zona geográfica); económicas (ingresos de las personas y costo de equipos); demográficas (hombres, mujeres, edad, etc.), y culturales (idioma, nivel de estudios, etc.).

Las particularidades tienen que ver con: 1) relación directa con los sectores en los que se aplican las TIC y las peculiaridades de la población, por ejemplo el nivel educativo; 2) vinculación de las personas con las TIC y la información que se transfiere e intercambia así como la promoción y consecución de programas de habilidades tecnológicas e informacionales; 3) la información ya tiene un proceso, por lo tanto, se encuentra sistematizada (con apoyo de las TIC) lo que hace que su consulta sea fácil, además, se tienen los medios para acceder a ella (por ejemplo portales que funcionan por medio de Internet con información que se puede acceder; 4) la ubicación geográfica tiene una influencia importante en el uso y apropiación de las TIC y la información sistematizada, en relación con esta característica las brechas digitales domésticas son más amplias en zonas rurales que en urbanas o la periferia por la influencia o relación directa de los servicios básicos (electricidad) y modernos (telefonía, Internet, disponibilidad de computadora); 5) conocimientos previos de las personas para interactuar con las TIC y con la información general o específica ya preparada, esa particularidad es fundamental para lograr desarrollos favorables.

De manera más concreta y en relación con la revisión general realizada entre BDD y las bibliotecas de las universidades públicas del Estado de México, se concluye que las tecnologías, Internet y sus portales (web), no están siendo usados adecuadamente, sobre todo si no hay acceso a información que se genera en la biblioteca. Lo anterior reafirma la brecha en cuestión en el sentido de la no apropiación de la tecnología y de la información. La situación descrita refleja y contribuye a hacer más amplia la BDD en las bibliotecas de las universidades estudiadas.

Se reafirma la BDD en el sentido de la falta de capacitación tanto para profesores y alumnos, los usuarios potenciales, para el uso de la biblioteca y los recursos documentales, por consiguiente es evidente el poco interés de las autoridades para influir en las bibliotecas, sus servicios y la información.

Por último, de esta parte, se manifiesta que en el caso de las bibliotecas de estudio los portales web son medios poco útiles y hasta inútiles para la proyección de la información académica o administrativa que pudieran facilitar las bibliotecas estudiadas. Situación que reafirma una brecha digital del tipo estudiado y que es amplia en relación con el apropiamiento de las TIC y la información.

Ahora bien, de las bibliotecas visitadas para una revisión más específica (13) se concluye que en la mayoría de ellas hay computadoras disponibles para el acceso a la información de manera interna, se dispone de Internet de banda ancha, de bases de datos principalmente de tipo comercial y libre, y hay acceso a libros electrónicos; el principal medio de comunicación e información es el correo electrónico; sin embargo, a pesar de la situación descrita se detecta una desfase entre medios tecnológicos e información y capacitación para el manejo de los recursos informativos ya que el tema de habilidades informativas no es tomado en cuenta e incluso los periodos para realizar la actividad son muy largos y se corresponde con los inicios de clases o el ingreso de alumnos nuevos, así puede pasar hasta medio año sin tener en cuenta a los recursos de información de la entidad. Para complementar, tampoco es considerada la capacitación del uso de

la información de una manera formal como parte del currículo. La situación descrita facilita identificar una brecha relacionada con apropiación de la información la cual se reafirma cuando la intervención de las propias autoridades de la biblioteca no se relaciona con la promoción de los servicios y la información que disponen en las bibliotecas para los usuarios reales y potenciales.

Una conclusión sobresaliente en relación con las bibliotecas universitarias es que por la aplicación de las TIC, en determinados modelos arquitectónicos universitarios, (léase UMB) las unidades documentales ya no son necesarias siguiendo un modelo tradicional, se está dando paso a sistemas de bibliotecas universitarias digitales en las que ya no hay bibliotecarios, ni departamentos o áreas específicas que se encarguen de la administración de todo lo que involucra una biblioteca universitaria. En ese sentido cabe mencionar que la idea es buena sin embargo cuando los diseños son incompletos (falta de personal profesional, de definición de funciones, de departamentos de bibliotecas responsables de la administración, control y promoción de la información) el modelo puede ser inoperante a pesar de su buena infraestructura en TIC e información y pueden ampliar las BDD que con su crecimiento y permanencia facilitarían dar paso a brechas mayores (en un sentido geográfico) como las de tipo regional (BDR) lo cual tiene una incidencia mayor en un sentido negativo.

Una conclusión favorable por la aplicación de las TIC en relación con las BDD en las bibliotecas estudiadas es la conformación de sistemas cooperativos en red que facilitan el acceso a una amplia variedad de recursos documentales como los casos de BD-ECEST; BIDI-UAM; "Biblioteca Digital-UMB" y Biblioteca Digital UAEMEX, de los cuales sobresale BD-ECEST, que en el ámbito nacional tiene capacidad para atender a 650,000 usuarios y hasta 100, 000 simultáneamente en tiempo real.

Por último, en relación con el supuesto establecido que alude a la relación regiones pobres del Estado de México y BDD en bibliotecas universitarias, se comprueba, ya que las BDD identificadas (principalmente vinculadas con la

apropiación y difusión de información) tienen incidencia no solo en las regiones pobres sino en todas ellas sin importar su situación económica (PIB alto, medio o bajo), tal resultado da oportunidad a las BDD para afianzar su condición (crecimiento de la misma) incluso se reafirma cuando se detecta la desatención de los directivos y el desaprovechamiento de los recursos documentales con los que disponen las bibliotecas objeto de estudio. Para los directivos (y desafortunadamente para los usuarios) de las universidades estudiadas las bibliotecas no representan una organización estratégica de la universidad contradiciendo varios de los principios que dan sustento y valor a la biblioteca en la educación superior.

Obras consultadas

Agenda Digital.mx (2012). México: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de:

<http://www.agendadigital.mx/descargas/AgendaDigitalmx.pdf>.

ALADI. Secretaría General. (2003). *La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI*. ALADI. Recuperado el 15 de octubre, 2013 de:

[http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/438f22281c05235303256848005ea465/169f2e26bfc7a23c03256d74004d6c5f/\\$FILE/157Rev1.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/438f22281c05235303256848005ea465/169f2e26bfc7a23c03256d74004d6c5f/$FILE/157Rev1.pdf).

Amador Bautista, Rocío. (2003). "Desafíos de la innovación y la convergencia tecnológica en la educación superior". En Heriberta Castaños-Lomnitz, (coord.). *La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad*. (pp. 50-67). UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: Miguel Ángel Porrúa, ANUIES.

Bañuelos Márquez, Ana María. (1999). Actitudes de profesores universitarios hacia el uso de las redes de computo en la educación. *Informática Educativa Uniandes-LIDIE*, 12 (1), 91-110. Recuperado el 1 de noviembre, 2013 de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106221_archivo.pdf.

Base de datos de finanzas PIB Municipal 2005. (2005?). México: Sistema Nacional de Información Municipal: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Recuperado el 22 de noviembre, 2013 de: <http://www.snim.rami.gob.mx/>.

Beltrán Barco, Arlette y Karlos La Serna Studzinski. (2008) ¿Qué explica el rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico. Lima, Perú. Universidad del Pacífico. Recuperado el 8 de septiembre, 2014 de: http://www.up.edu.pe/ciup/SiteAssets/Lists/JER_Jerarquia/EditForm/20081215144353_DD-08-09.pdf.

Berredí Ramírez, Rebeca, Horacio Chavira Cruz. (2010). Los profesores y las TIC en la UPN. Diagnóstico sobre acceso, uso y apropiación. En *Acceso, uso y apropiación de TIC entre los docentes de UPN: diagnóstico* (pp. 50-100), Coord. Luz María Garay Cruz. México: UPN: Bitácora Digital.

Brecha digital, La, el portal. (2005). [México]: La BrechaDigital.org. Recuperado el 30 de octubre, 2013 de: <http://www.labrechadigital.org/labrecha/>.

Casillas, Miguel Ángel, Romualdo López Zárate. (2006). Los desafíos de la educación superior en la sucesión presidencial 2006. *Revista de la Educación Superior*, 35 (140), pp. 73-101.

Castells, Manuel. (1999). *La era de la información, economía sociedad y cultura: la sociedad red.* México: Siglo XXI.

Censo de Población y Vivienda 2010. (2010). México: INEGI. Recuperado el 1 de septiembre, 2013 de: <http://www.censo2010.org.mx/>.

Colegio de Posgraduados. Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Informe de autoevaluación 2010. (2011). [México]: El Colegio. Recuperado el 6 de agosto, 2014 de: http://www.colpos.mx/wb_pdf/Marco_Normativo/informes_autoevaluacion/Informe%20Autoevaluacion%202010.pdf.

Consolidación y avance de la educación superior en México: temas cruciales de la agenda. XXX Conferencia Internacional, modelos de educación para el Siglo XXI. Un círculo de experiencias compartidas. (2006). México: ANUIES.

Developing and Using Indicators of ICT Use in Education.(2003) / compiled by UNESCO, Asia and Pacific Regional Bureau for Education, Bangkok and Southeast Asian Ministers of Education Organization Regional Centre for Educational Innovation and Technology , Metro Manila, Philippines, Bangkok, UNESCO.

Dulzaides Iglesias, María Elinor. (2009). Las bibliotecas universitarias y las transformaciones necesarias en el contexto de las ciencias médicas. *Medisur Revista Electrónica.* 7(1).

Educación superior en México 2006-2012: un balance inicial: Observatorio Académico Universitario. México. Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado el 10 de abril, 2014 de: <http://red-academica.net/observatorio-academico/2012/10/03/la-educacion-superior-en-mexico-2006-2012-un-balance-inicial/>.

Encuesta sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares, 2010. (2011). México: INEGI. Recuperado el 22 de agosto, de 2013 de: www.inegi.org.mx.

Escuela Normal Superior del Estado de México. *4o. informe anual de actividades.* Dr. Maximino B. Ortiz Jiménez. (2011). Toluca, Estado de México: ENSEM.

Escuela Normal Superior del Estado de México. *Profen 2011 y 20012*. (2012). Sitio web en línea. Recuperado el 10 de septiembre, 2014 de: http://www.ensem.edu.mx/descargas/ProFEN_2011-2012.pdf.

Escuela Normal de Ixtapan de la Sal (2014). Sitio web en línea. Recuperado el 10 de septiembre, 2014 de: http://qacontent.edomex.gob.mx/normal_ixtapan/index.htm.

Estado de México: información laboral, octubre 2013. (2013). Estado de México: Subsecretaría de Empleo y Productividad Laboral.

Estado de México. *Memoria de gobierno: Enrique Peña Nieto: 2005-2011*. (2011). Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México.

Estado de México. (2005). *Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011*. Toluca, Estado de México: Coordinación General de Comunicación Social.

Estado de México. Secretaría de Educación. Universidad Digital del Estado de México. (2014). *Acerca de la universidad*. Sitio web en línea. Recuperado el 2 de septiembre, 2014 de: <http://portal2.edomex.gob.mx/edudistancia/inicio/index.htm>.

Estado de México. Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2005: artículo 16, artículo 19. (2004). *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 22 de diciembre, pp. 78-80.

Estado de México. Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2006: artículo 21, artículo 24. (2005). *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 27 de diciembre, pp. 88-91.

Estado de México. Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2007: artículo 21, artículo 24. (2006). *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 29 de diciembre, pp.101-103.

Estado de México. Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2008: artículo 22, artículo 25. (2007). *Decreto del Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2008*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 26 de diciembre, pp.88-91.

Estado de México. Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el ejercicio Fiscal de 2009: artículo 22, artículo 25. (2008). *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 18 de diciembre, 118-119.

Estado de México. Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2010: artículo 22, artículo 25. (2009). *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 18 de diciembre, pp.7-9.

Garrocho Rangel, Carlos. (2013) *Dinámica de las ciudades de México en el siglo XXI: cinco vectores clave para el desarrollo sostenible*. Zinacantepec, Estado de México: El Colegio Mexiquense, A.C.

Gobierno lanza campaña de alfabetización digital. (2003). Santiago de Chile: Paritarios.cl.: el Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional de Chile. Recuperado el 1 de agosto, 2013 de: http://www.paritarios.cl/actualidad_gobierno_lanza_campana.htm.

Gómez Sustaita, María del Rocío Elizabeth. (2010). El sistema bibliotecario en México y la sociedad de la información: el desarrollo humano y la política pública de información. En *La dimensión humana en las ciudades y metrópolis: Memorias del XI Seminario. Taller Internacional de la Red Mexicana de Ciudades hacia la Sustentabilidad (97-124)*. Zinacantepec, Estado de México: El Colegio Mexiquense, A.C. Red Mexicana de Ciudades hacia la Sustentabilidad.

González Neri, Ysauro [y] Antonio Campos Arias. (2000). *Análisis comparativo de las actitudes de maestros y alumnos ante el uso de la computadora en ocho estados del país*. México: ILCE. Recuperado el 1 noviembre, 2013 de: http://observatorio.ilce.edu.mx/documentos/Ponencias_analisis_comparativo.pdf.

INEGI. *México: perfil sociodemográfico*. (2003). México: INEGI.

Índice de acceso digital de la UIT: la primera clasificación completa de las TIC en el mundo. La educación y la asequibilidad son factores clave para impulsar la adopción de nuevas tecnologías. Comunicado de prensa (2008). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 2 de agosto, 2013 de: http://www.itu.int/newsarchive/press_releases/2003/30-es.html.

Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones 2003: indicadores de acceso para la sociedad de la información: resumen de conclusiones. (2003). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ces/sem.52/11.x.pdf>.

Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Informe de *Rendición de Cuentas 2010*, ing. Oscar Castellanos Hernández. (2010). Tlalnepantla, Estado de México, El instituto.

Instituto Tecnológico de Toluca. *Rendición de cuentas 2010*. M. en C. Gloria Irene Carmona Chit. (2010). Metepec, Estado de México, El instituto.

Kanasawa, Midori. (2014). An Evaluation of Young Adult Web Pages in Public Library Websites in Japan. En *Public Library Quarterly*, 33 (4), pp. 279-295. Recuperado el 22 de septiembre, 2014 de: <http://dx.doi.org/10.1080/01616846.2014.970106>

Licea de Arenas, Judith. (2003). (R) evolución de la tecnología de la información. En Heriberta Castaños-Lomnitz.(coord.). *La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad* (pp. 90-100). Coord. UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: Miguel Ángel Porrúa, ANUIES.

Martínez, Luis Javier. (2013). Clases y elementos de sitios web fiables. *Cómo buscar y usar información científica: guía para estudiantes universitarios* (pp. 15-25). Santander, España: Universidad de Cantabria. Recuperado el 20 de septiembre, 2014 de: http://eprints.rclis.org/20141/1/Como_buscar_usar_informacion.pdf.

Macau, Rafel. (2004). (En línea). TIC: ¿para qué? Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 1 (1), pp. 2-12. Recuperado el 30 de septiembre, 2013 de: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/macau0704.pdf>.

Medellín Cabrera, Enrique. (2013). *Construir la innovación: gestión de tecnología en la empresa*. México: Siglo XXI: Fundación Educación Superior-Empresa.

Medición de la sociedad de la información 2012: resumen ejecutivo. (2012). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de: http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2012-SUM-PDF-S.pdf.

Méndez Rodríguez, Alejandro. (2003). La tecnología de la información para la investigación. En Heriberta Castaños-Lomnitz, (coord.). *La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad*. (pp. 75-90). UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: Miguel Ángel Porrúa, ANUIES.

Mendoza Rojas, Javier. (2011). *Financiamiento público de la educación superior en México: fuentes de información y cifras del periodo 2000 a 2011*. D.F., México: UNAM, DGEI.

Mendoza Rojas, Javier. (2012). Evolución del financiamiento a la educación superior pública. Retos para el alcance de las metas presupuestales. En Barba Álvarez, Odette Lobato Calleros (coords.). *Instituciones de educación superior, políticas públicas y organización* (pp. 301-399). México: Miguel Ángel Porrúa: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. División Ciencias Sociales y Humanidades.

México. Cámara de Diputados, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. *Informe sobre la educación superior en México*. (2005). México: La Cámara.

México. SEP. *Espacio Común de Educación Superior Tecnológica (ECEST)*. (2014): México. SEP. Recuperado el 22 de noviembre, 2014 de: <http://www.sepyc.gob.mx/documentacion/nota2.pdf>.

México. SEP. *Instituciones públicas de educación superior*. (2010). México: SEP.

México. SEP. *Oferta educativa del SNIT*. (2014). México: SEP, Subsecretaría de Educación Superior. Recuperado el 5 de mayo, 2014 de: <http://www.snit.mx/informacion/oferta-academica-del-snest>.

Murelli, Elena. (2002). *Breaking the digital divide: implications for developing countries* S. I.: Commonwealth Secretariat: SFI Pub., 2002.

Nuevo índice de acceso digital. Evaluar el potencial de las TIC en el mundo. (2013). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de: <http://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=es&year=2003&issue=10&ipage=digitalAccess&ext=html>.

Orera Orera, Luisa, ed. La biblioteca en la universidad. (2005). En *La biblioteca universitaria: análisis de su entorno híbrido* (pp. 30-40). España: Síntesis

Paredes Ch., Ana Edith y Edixson Caldera M. (2006). Servicios virtuales de información. Un enfoque de competitividad en la sociedad del conocimiento. *Enlace. Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 3 (2), pp. 77-88.

Partnership para la medición de las TIC para el desarrollo: indicadores clave sobre TIC, 2010. (2010). Ginebra, Suiza, UIT. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de: http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICT_CORE-2010-PDF-S.pdf.

Ramos, Jimena (2009). Retos, obstáculos y enseñanzas en la construcción de la sustentabilidad del Programa Acceso a Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas. En Santos Corral, María Josefa y Rebeca de Gortari Rabiela (Coords). (2009). *Computadoras e Internet en la biblioteca pública mexicana: redefinición del espacio cultural* (93-121). México: UNAM, IIS: Prentice Hall.

Rodríguez Gallardo, Adolfo. (2006a). Componentes de la brecha digital en la sociedad del conocimiento. En *Memoria del 3er. Seminario Hispano-mexicano de investigación en bibliotecología y documentación: tendencias de la investigación en bibliotecología y documentación en México y España* (pp.105-118) / Filiberto Felipe Martínez Arellano, Juan José Calva González, comps. México UNAM. Recuperado el 30 de agosto, 2013 de: http://www.ucm.es/data/cont/docs/129-2014-11-04-3_seminario_hispanomexicano_Publicaci%C3%B3n.pdf.

Rodríguez Gallardo, Adolfo. (2006b). *La brecha digital y sus determinantes*. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

Ruiz, Rosaura, et al. (2010). La educación superior en México. En *Innovación en la educación superior: hacia las sociedades del conocimiento* (pp. 110-154). México: UNAM: FCE.

Salinas, Jesús (2002). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la Información. *Acción pedagógica*, 11(1) pp. 4-13. Recuperado el 5 de agosto, 2013 de:
http://www.saber.ula.ve/cgiin/be_alex.exe?Ejemplar=T016300000632/1&Nombred=SSABER.

Santos Corral, María Josefa y Rebeca de Gortari Rabiela (coords). (2009). *Computadoras e Internet en la biblioteca pública mexicana: redefinición del espacio cultural*. México: UNAM, IIS: Prentice Hall

Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli. *Tercer informe anual de actividades 2011 M. en E. Salvador Herrera Toledano*. (2012). Cuautitlán Izcalli, Estado de México: El tecnológico.

The Global Competitiveness Report 2011-2012. (2011). Switzerland: World Economic Forum. Recuperado el 9 de agosto, 2013 de:
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf.

The Global Information Technology: Report 2013 Growth and Jobs in a Hyperconnected World. (2013). Beñat Bilbao-Osorio, Soumitra Dutta, and Bruno Lanvin, Editors. World Economic Forum. Recuperado el: 2 de agosto, 2013 de:
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf.

Torres Velandia, Serafín, Cesar Barona Ríos, Omar García Ponce de León. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. *Perfiles educativos*, 33 (127), pp. 105- 127.

Tuirán, Rodolfo. (2012). *La educación superior en México 2006-2012: un balance inicial*. México: Observatorio Académico Universitario. Recuperado el 17 de abril, 2014 de:
<http://red-academica.net/observatorio-academico/2012/10/03/la-educacion-superior-en-mexico-2006-2012-un-balance-inicial/>.

UNAM. Facultad de Estudios Superiores Aragón. *1er. Informe 2009-2010*. (2010) Nezahualcóyotl, Estado de México. FES, Aragón.

Universidad abierta y a distancia de México. (2013). México: SEP. Recuperado el 12 de agosto, 2013 de: <http://www.unadmexico.mx/index.php/docentes/curso-para-docentes.html>.

Universidad Autónoma Chapingo. *Segundo Informe de Labores, 2008-2009*. (2009). Texcoco, Estado de México. La universidad.

Universidad Autónoma del Estado de México. *Cuarto Informe 2012*. Dr. En C. Eduardo Gasca Pliego. (2012) Toluca, Estado de México: La Universidad. Recuperado el 10 de septiembre, 2014 de:
http://www.uaemex.mx/cuartoinforme/4toINFORME_WEB/fscommand/Informe2012.pdf.

Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Lerma. *Informe Unidad Lerma: enero-diciembre 2010*: Lerma, Estado de México. (2010): la universidad.

Universidad Estatal del Valle de Toluca. *III informe de actividades 2012*. (2013). Ocoyoacac, Estado de México: Gobierno del Estado de México. Recuperado el 2 de agosto, 2014 de:
http://portal2.edomex.gob.mx/unevt/acerca_de_la_universidad/informe_de_actividades/groups/public/documents/edomex_archivo/unevt_pdf_info12.pdf.

Universidad Intercultural. Instalaciones UIEM. (2014). San Felipe del Progreso, Estado de México. UIEM. Recuperado el 9 de noviembre, 2014 de:
<http://uiem.edu.mx/>

Universidad Mexiquense del Bicentenario. *Informe anual de actividades 2011-2012 M. en A. Uriel Galicia Hernández. Rector*. (2012). Ocoyoacac, Estado de México: Gobierno del Estado de México. Recuperado el 5 de septiembre, 2014 de:
<http://www.umb.mx/cont/images/docs/informe%20anual%20umb%202012.pdf>.

Universidad Politécnica de Tecámac. Servicios de cómputo. (2014). Sitio web en línea. Recuperado el 7 de noviembre, 2014 de:
<http://www.edomexico.gob.mx/uptecamac/doc/Servicios%20de%20C%C3%B3mputo.pdf>.

Universidad Politécnica del Valle de México. *Informe de actividades 2010*. (2010) Tultitlán, Estado de México. Gobierno del Estado de México: CEAPE: la Universidad. Recuperado el 3 de agosto, 2013 de:
http://www.upvm.edu.mx/archivos/UPVM_PDF_GACETA16.pdf.

Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Informe de actividades 2012*. (2012). Almoloya de Juárez: Gobierno del Estado de México.

Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. *Informe de actividades 2010: administración y finanzas*. (2010). Recuperado el 11 de septiembre, 2014 de:
http://www.utn.edu.mx/acerca_de_la_utn/informes/informes_2010/5_Administracion_y_finanzas.pdf.

Universidad Tecnológica de Tecámac. *Instalaciones*. (2014). Tecámac, Estado de México: la universidad. Recuperado el 11 de septiembre, 2014 de:
<http://www.uttecamac.edu.mx/htm/acerca/instalaciones.htm>.

Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México. *XII informe anual de actividades septiembre de 2007- agosto 2008*. (2009). Tejupilco. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 2 de agosto, 2014 de: http://transparencia.edomex.gob.mx/utsem/informacion/informes/informe_rec_12.pdf.

Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. *Informe de labores 2010 Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. Logros y compromisos Q.F.B. Martha Garcíaarivas Palmeros. Rectora*. (2010). Lerma, Estado de México: Gobierno del Estado de México. Secretaria de educación. Recuperado el: 12 de septiembre, 2014 de: <http://www.utvtol.edu.mx/html/pdf/informe%202010%20UTVT.pdf>.

Universidad Tecnológica Fidel Velázquez. *4º informe de actividades 2010*. (2010). Nicolás Romero, Estado de México: Universidad Tecnológica Fidel Velázquez. Recuperado el 11 de septiembre, 2014 de: <https://www.google.com/#q=Universidad+Tecnol%C3%B3gica+Fidel+Vel%C3%A1zquez.+4%C2%BA+informe+de+actividades+2010>.

Vázquez Barquero, Antonio. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones regionales*, 11, 183-210.

Valenti López, Pablo (2002). La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo Marco Institucional. *Revista Interamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 2,1-12.

Zubieta García, Judith, Tomás Bautista Godínez, Álvaro Quijano Solís. (2010). *Aceptación de las TIC en la docencia: una tipología de los académicos de la UNAM*. México: UNAM, Secretaría de Desarrollo Institucional: Miguel Ángel Porrúa.

Anexos

Anexo 1

Índice de Acceso Digital, 2002

ACCESO ELEVADO	ACCESO MEDIO ALTO	ACCESO MEDIO BAJO	ACCESO BAJO				
Suecia	0.85	Irlanda	0.69	Belarús	0.49	Zimbabwe	0.29
Dinamarca	0.83	Chipre	0.68	Libano	0.48	Honduras	0.29
Islandia	0.82	Estonia	0.67	Tailandia	0.48	Siria	0.28
Corea (Rep. de)	0.82	España	0.67	Rumania	0.48	Papua Nueva Guinea	0.26
Noruega	0.79	Malta	0.67	Turquía	0.48	Vanuatu	0.24
Países Bajos	0.79	República Checa	0.66	La ex República Yugoslava de Macedonia	0.48	Pakistán	0.24
Hong Kong, China	0.79	Grecia	0.66	Panamá	0.47	Azerbaiyán	0.24
Finlandia	0.79	Portugal	0.65	Venezuela	0.47	Santo Tomé y Príncipe	0.23
Taiwán, China	0.79	Emiratos Árabes Unidos	0.64	Belice	0.47	Tayikistán	0.21
Canadá	0.78	Macao, China	0.64	San Vicentey las Granadinas	0.46	Guinea Ecuatorial	0.2
Estados Unidos	0.78	Hungría	0.63	Bosnia y Herzegovina	0.46	Kenya	0.19
Reino Unido	0.77	Bahamas	0.62	Suriname	0.46	Nicaragua	0.19
Suiza	0.76	Bahrein	0.60	Sudafricana (Rep.)	0.45	Lesotho	0.19
Singapur	0.75	St. Kitts y Nevis	0.6	Colombia	0.45	Nepal	0.19
Japón	0.75	Polonia	0.59	Jordania	0.45	Bangladesh	0.18
Luxemburgo	0.75	Eslovaquia	0.59	Serbia y Montenegro	0.45	Yemen	0.18
Austria	0.75	Croacia	0.59	Arabia Saudita	0.44	Togo	0.18
Alemania	0.74	Chile	0.58	Perú	0.44	Salomón (Islas)	0.17
Australia	0.74	Antigua y Barbuda	0.57	China	0.43	Camboya	0.17
Bélgica	0.74	Barbados	0.57	Fiji	0.43	Uganda	0.17
Nueva Zelandia	0.72	Malasia	0.57	Botswana	0.43	Zambia	0.17
Italia	0.72	Lituania	0.56	Irán (Rep. Islámica del)	0.43	Myanmar	0.17
Francia	0.72	Qatar	0.55	Ucrania	0.43	Congo	0.17

Eslovenia	0.72	Brunei Darussalam	0.55	Guyana	0.43	Camerún	0.16
Israel	0.70	Letonia	0.54	Filipinas	0.43	Ghana	0.16
		Uruguay	0.54	Omán	0.43	Lao P.D.R.	0.15
		Seychelles	0.54	Maldivas	0.43	Malawi	0.15
		Dominica	0.54	Libia	0.42	Tanzanía	0.15
		Argentina	0.53	Dominicana (Rep.)	0.42	Haití	0.15
		Trinidad y Tobago	0.53	Túnez	0.41	Nígeria	0.15
		Bulgaria	0.53	Ecuador	0.41	Djibouti	0.15
		Jamaica	0.53	Kazajstán	0.41	Rwanda	0.15
		Costa Rica	0.52	Egipto	0.4	Madagascar	0.15
		Santa Lucía	0.52	Cabo Verde	0.39	Mauritania	0.14
		Kuwait	0.51	Albania	0.39	Senegal	0.14
		Grenada	0.51	Paraguay	0.39	Gambia	0.13
		Mauricio	0.50	Namibia	0.39	Bhután	0.13
		Rusia	0.50	Guatemala	0.38	Sudán	0.13
		México	0.50	El Salvador	0.38	Comoras	0.13
		Brasil	0.50	Palestina	0.38	Côte d'Ivoire	0.13
				Sri Lanka	0.38	Eritrea	0.13
				Bolivia	0.38	Rep. Dem. del Congo	0.12
				Cuba	0.38	Benin	0.12
				Samoa	0.37	Mozambique	0.12
				Argelia	0.37	Angola	0.11
				Turkmenistán	0.37	Burundi	0.10
				Georgia	0.37	Guinea	0.10
				Swazilandia	0.37	Sierra Leona	0.10
				Moldova	0.37	Centroafricana (Rep.)	0.10
				Mongolia	0.35	Etiopía	0.10
				Indonesia	0.34	Guinea-Bissau	0.10
				Gabón	0.34	Chad	0.10
				Marruecos	0.33	Malí	0.09
				India	0.32	Burkina Faso	0.08
				Kyrguistán	0.32	Níger	0.04
				Uzbekistán	0.31		
				Viet Nam	0.31		
				Armenia	0.30		

Nota: En una escala de 0 a 1, donde 1 es el acceso más elevado. Los valores del IAD se indican en centésimas. Los países con el mismo IAD se puntúan en milésimas.

Fuente: UIT. Comunicado de prensa. [Disponible:

http://www.itu.int/newsarchive/press_releases/2003/30-es.html]

Anexo 2

Accessibility of Digital Content /Accesibilidad de Contenido Digital

In your country, how accesible is digital content (e.g., textand audiovisual content, software products) via multiple platttforms (e.g. fixed-line Internet, wireless Internet, mobile network, satellite)? [1= not accessible at all ; 7 = widely accessible] / 2011-2012weighted average

RANK	COUNTRY ECONOMY	VALUE	RANK	COUNTRY ECONOMY	VALUE
1	United Kingdom	6.5	73	Poland	5
2	Netherlands	6.5	74	Philippines	4.9
3	Iceland	6.5	75	Armenia	4.9
4	Switzerland	6.4	76	Guyana	4.9
5	Finland	6.4	77	Senegal	4.9
6	Luxembourg	6.4	78	Dominican Republic	4.9
7	Sinapopre	6.4	79	Gambia, The	4.9
8	Norway	6.4	80	Guatemala	4.9
9	Austria	6.3	81	Indonesia	4.9
10	Korea, Rep.	6.3	82	Brazil	4.9
11	Eslonia	6.3	83	Mauritius	4.8
12	Taiwan, China	6.3	84	Mexico	4.8
13	Japan	6.3	85	South Africa	4.8
14	Sweden	6.3	86	Argentina	4.8
15	Belgium	6.2	87	Italy	4.8
16	Canada	6.2	88	Kenya	4.7
17	Denmark	6.2	89	Tajikistan	4.7
18	Hong Kong SAR	6.2	90	Thailand	4.7
19	Malta	6.2	91	India	4.6
20	Australia	6.1	92	Cambodia	4.6
21	Czech Republic	6.1	93	Nigeria	4.6
22	Germany	6.1	94	Colombia	4.6
23	United Arab Emirates	6.1	95	Rwanda	4.6
24	Lithuana	6.1	96	Morocco	4.5
25	United States	6	97	Pakistan	4.4
26	Hungary	6	98	Venezuela	4.4
27	Qatar	6	99	Sri Lanka	4.4
28	Barbados	6	100	Egypt	4.4
29	Portugal	6	101	Cape Verde	4.4
30	Puerto Rico	5.9	102	Peru	4.4
31	Bahrain	5.9	103	Botswana	4.4
32	New Zealand	5.9	104	Honduras	4.3
33	Israel	5.8	105	Namibia	4.3

34	Slovenia	5.8	106	Paraguay	4.3
35	Uruguay	5.7	107	Serbia	4.2
36	Spain	5.6	108	Albania	4.2
37	Slovak Republic	5.6	109	Ecuador	4.2
38	France	5.6	110	Lebanon	4.2
39	Latvia	5.6	111	Ghana	4.2
40	Malaysia	5.6	112	Suriname	4.1
41	Ireland	5.5	113	Malawi	4.1
42	Cyprus	5.5	114	Iran, Islamic Rep.	4
43	Saudi Arabia	5.5	115	Bangladesh	4
44	Ukraine	5.4	116	Nicaragua	4
45	Bosnia and Herzegovina	5.4	117	Swaziland	3.9
46	Brunei Darussalam	5.4	118	Zambia	3.9
47	Croatia	5.4	119	Nepal	3.8
48	Jordan	5.4	120	Uganda	3.8
49	Vietnam	5.3	121	Yemen	3.8
50	Mongolia}	5.3	122	Liberia	3.8
51	China	5.3	123	Madagascar	3.7
52	Montenegro	5.3	124	Mauritania	3.7
53	Oman	5.3	125	Mozambique	3.7
54	Kuwait	5.3	126	Zimbabwe	3.6
55	Chile	5.2	127	Cameroon	3.6
56	Costa Rica	5.2	128	Benin	3.6
57	Romania	5.2	129	Bolivia	3.6
58	Kyrgyz Republic	5.2	130	Mali	3.5
59	Jamaica	5.2	131	Libya	3.5
60	Macedonia, FYR	5.1	132	Timor-Leste	3.5
61	Trinidad and Tobago	5.1	133	Tanzania	3.4
62	Turkey	5.1	134	Côte d'Ivoire	3.4
63	Russian Federation	5.1	135	Lesotho	3.4
64	Greece	5.1	136	Burkina Faso	3.3
65	Seychelles	5.1	137	Algeria	3.3
66	Moldova	5.1	138	Haiti	3.1
67	Kazakhstan	5.1	139	Sierra Leone	3
68	El salvador	5.1	140	Ethiopia	3
69	Panama	5	141	Chad	2.9
70	Georgia	5	142	Burundi	2.8
71	Azerbaijan	5	143	Guinea	2.6
72	Bulgaria	5	144	Gabon	2.5

Nota: La escala es de: 1 sin accesibilidad; 7 accesibilidad amplia.

Fuente: *The Global Information Technology: Report 2013 Growth and Jobs in a Hyperconnected World*, p. 318

Anexo 3

Índice de desarrollo de las TIC (IDT), 2010 y 2011

Economía	Puesto 2011	IDI 2011	Puesto 2010	IDI 2010	Economía	Puesto 2011	IDI 2011	Puesto 2010	IDI 2010
Corea (Rep. de),	1	8,56	1	8,45	México	79	3,79	78	3,60
Suecia	2	8,34	2	8,21	Albania	80	3,78	80	3,48
Dinamarca	3	8,29	3	8,01	Vietnam	81	3,68	86	3,41
Islandia	4	8,17	4	7,96	Ecuador	82	3,68	85	3,41
Finlandia	5	8,04	5	7,89	Egipto	83	3,66	81	3,44
Países bajos	6	7,82	7	7,60	Mongolia	84	3,63	87	3,36
Luxemburgo	7	7,76	6	7,64	Túnez	85	3,58	83	3,42
Japón	8	7,76	8	7,57	Perú	86	3,57	82	3,43
Reino Unido	9	7,75	14	7,35	Irán (Rep. Islámica del)	87	3,53	88	3,35
Suiza	10	7,68	9	7,48	Fiji	88	3,50	93	3,08
Hong Kong, China	11	7,68	12	7,39	Jamaica	89	3,49	84	3,42
Singapur	12	7,66	10	7,47	Marruecos	90	3,46	92	3,19
Noruega	13	7,52	11	7,39	Sudáfrica	91	3,42	90	3,20
Macao, China	14	7,51	13	7,38	Tailandia	92	3,41	89	3,29
Estados Unidos de América	15	7,48	16	7,11	Rep. Dominicana	93	3,34	91	3,19
Alemania	16	7,39	15	7,18	Filipinas	94	3,19	94	3,04
Nueva Zelanda	17	7,34	18	7,03	Indonesia	95	3,19	97	3,01
Francia	18	7,30	17	7,08	República Árabe Siria	96	3,15	96	3,01
Austria	19	7,10	22	6,74	Paraguay	97	3,14	99	2,94
Irlanda	20	7,09	19	6,99	Bolivia	98	3,13	100	2,93
Australia	21	7,05	21	6,75	Guyana	99	3,12	95	3,02
Canadá	22	7,04	20	6,87	Tonga	100	3,12	98	2,94
Bélgica	23	6,89	23	6,60	Cabo Verde	101	3,08	101	2,90
Estonia	24	6,81	26	6,36	Uzbekistán	102	3,05	104	2,77
Eslovenia	25	6,70	24	6,54	El Salvador	103	2,99	102	2,89
Malta	26	6,69	28	6,30	Argelia	104	2,98	103	2,86
Israel	27	6,62	25	6,41	Sri Lanka	105	2,88	105	2,74
España	28	6,62	27	6,31	Cuba	106	2,77	107	2,66
Italia	29	6,28	29	6,13	Honduras	107	2,72	106	2,71
Qatar	30	6,24	31	5,94	Botswana	108	2,67	108	2,50
Polonia	31	6,19	30	6,09	Namibia	109	2,51	112	2,27

República checa	32	6,17	33	5,89	Turkmenistán	110	2,49	109	2,44
Grecia	33	6,14	35	5,88	Gabón	111	2,47	110	2,40
Barbados	34	6,07	32	5,91	Tuvalu	112	2,46	113	2,23
Lituania	35	6,06	34	5,88	Nicaragua	113	2,44	111	2,31
Letonia	36	6,06	37	5,80	Kenya	114	2,32	114	2,07
Portugal	37	6,06	36	5,86	Zimbabwe	115	2,24	118	1,89
Federación de Rusia	38	6,00	40	5,61	Swazilandia	116	2,24	115	2,06
Eslovaquia	39	5,86	39	5,63	Ghana	117	2,23	121	1,81
Bahrein	40	5,85	45	5,19	Bhután	118	2,13	117	1,92
Hungría	41	5,77	42	5,53	India	119	2,10	116	1,98
Croacia	42	5,75	41	5,54	Lao (Rep. Dem. Pop.)	120	1,99	120	1,84
Antigua y Barbuda	43	5,74	44	5,35	Camboya	121	1,96	119	1,88
Chipre	44	5,73	38	5,64	Nigeria	122	1,93	124	1,75
Emiratos Árabes Unidos	45	5,64	43	5,41	Islas Salomón	123	1,85	127	1,67
Belarús	46	5,57	46	5,08	Senegal	124	1,85	122	1,76
Arabia Saudita	47	5,43	53	4,81	Gambia	125	1,84	123	1,75
Serbia	48	5,40	47	5,04	Yemen	126	1,76	126	1,70
Kazajstán	49	5,27	56	4,65	Pakistán	127	1,75	125	1,71
Uruguay	50	5,24	49	4,89	Djibouti	128	1,74	128	1,65
Bulgaria	51	5,20	51	4,87	Côte d'Ivoire	129	1,69	131	1,62
Rumania	52	5,13	50	4,89	Comoras	130	1,68	130	1,64
Omán	53	5,10	54	4,75	Myanmar	131	1,67	129	1,65
Ex-Rep. Yugoslava de Macedonia	54	5,05	48	4,90	Uganda	132	1,67	136	1,53
Chile	55	5,01	58	4,63	Rwanda	133	1,66	140	1,50
Argentina	56	5,00	55	4,72	Togo	134	1,65	132	1,59
Brunei Darussalam	57	4,95	52	4,85	Zambia	135	1,65	137	1,53
Malasia	58	4,82	57	4,63	Mauritania	136	1,64	138	1,53
San Vicente y las Granadinas	59	4,74	59	4,58	Nepal	137	1,63	134	1,55
Brasil	60	4,72	67	4,17	Camerún	138	1,60	135	1,54
Trinidad y Tobago	61	4,57	60	4,42	Tanzania	139	1,60	139	1,52
Moldova	62	4,55	62	4,24	Congo (República del)	140	1,60	133	1,55

Bosnia y Herzegovina	63	4,53	64	4,21	Benín	141	1,55	141	1,49
Santa Lucía	64	4,49	61	4,36	Papua Nueva Guinea	142	1,44	144	1,36
Líbano	65	4,48	68	4,11	Madagascar	143	1,44	142	1,41
Panamá	66	4,41	63	4,21	Malawi	144	1,42	143	1,37
Ucrania	67	4,40	65	4,20	Malí	145	1,38	147	1,24
Azerbaiyán	68	4,39	73	3,83	Congo (Rep. Dem. Del)	146	1,30	149	1,18
Yurquía	69	4,38	66	4,17	Mozambique	147	1,28	145	1,26
Seychelles	70	4,37	69	4,00	Guinea	148	1,28	146	1,25
Costa Rica	71	4,37	71	3,94	Liberia	149	1,26	148	1,20
Maldivas	72	4,30	72	3,92	Etiopía	150	1,15	150	1,09
Georgia	73	4,20	75	3,75	Burkina Faso	151	1,14	152	1,06
Mauricio	74	4,18	70	3,95	Eritrea	152	1,09	151	1,08
Jordania	75	3,95	77	3,61	República Centroafricana	153	0,97	153	0,96
Colombia	76	3,93	76	3,73	Chad	154	0,94	155	0,85
Venezuela	77	3,92	74	3,78	Niger	155	0,88	154	0,88
China	78	3,88	79	3,58					

Fuente: *Medición de la sociedad de la información 2012: resumen ejecutivo.* (2012), pág. 7

Anexo 4

Universidad Mexiquense del Bicentenario: unidades de Estudios Superiores (28 unidades)

Unidades de Estudios Superiores	Número de unidad
Acambay	01
Almoloya de Alquisiras	02
Atenco	03
Chalco	04
Coatepec Harinas	05
Ecatepec	06
El Oro	07
Huixquilucan	08
Ixtapaluca	09
Ixtlahuaca	10
Jilotepec	11
Jiquipilco	12
La Paz	13
Lerma	14
Morelos	15
San José del Rincón	16
Sultepec	17
Tecámac	18
Tejupilco	19
Temascalcingo	20
Temoaya	21
Tenango del Valle	22
Tepotztlán	23
Tlatlaya	24
Tultepec	25
Tultitlán	26
Villa Victoria	27
Xalatlaco	28

Fuente: Diseño propio con datos de "Universidad Mexiquense del Bicentenario.

Ocoyoacac, Estado de México. UMB. [Disponible:
http://www.umb.mx/cont/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=194] [Consulta: 13 de septiembre de 2014]

Anexo 5

Municipios del Estado de México organizados de acuerdo con su PIB en 2005 y universidades públicas identificadas en cada entidad

Núm.	Municipio	PIB total pesos 2005	Universidades públicas en el municipio	Situación económica
1	Otzoloapan	133,556,507		Baja
2	Zacazonapan	169726087		Baja
3	San Simón de Guerrero	173903143		Baja
4	Ecatzingo	210578098		Baja
5	Ixtapan del Oro	237671172		Baja
6	Papalotla	273719001		Baja
7	Texcalyacac	279651089		Baja
8	Nopaltepec	281343463		Baja
9	Chapultepec	315801511		Baja
10	Isidro Fabela	319285000		Baja
11	Ayapango	358404548		Baja
12	Santo Tomás	401129872		Baja
13	Joquicingo	439016250		Baja
14	Atizapán	439355342		Baja
15	Zumpahuacán	442759467		Baja
16	Zacualpan	453490951		Baja
17	Almoloya del Río	477734134		Baja
18	Tonanitla	491556207		Baja
19	Timilpan	494163697		Baja
20	Tonatico	500447061		Baja
21	Rayón	505047935		Baja
22	Tenango del Aire	509650541		Baja
23	Amanalco	511087335		Baja
24	San Antonio la Isla	511657706		Baja
25	Soyaniquilpan de Juárez	521667742		Baja
26	Texcaltitlán	529510378		Baja
27	Almoloya de Alquisiras	585110158	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Almoloya de Alquisiras. (32)	Baja
28	Polotitlán	642253706		Baja
29	Mexicaltzingo	652304379		Baja

30	Chapa de Mota	655277977		Baja
31	Jilotzingo	671398621		Baja
32	Sultepec	678964155	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Sultepec (47)	Baja
33	Cocotitlán	684524504		Baja
34	Tepetlixpa	694524039		Baja
35	Temamatla	709515211		Baja
36	Morelos	714347685	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Morelos (45)	Baja
37	Temascaltepec	715000360	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Temascaltepec (Núm. 9)	Baja
38	Donato Guerra	743885835		Baja
39	Villa de Allende	786183302		Baja
40	Luvianos	815410141		Baja
41	Ocuilan	819938206		Baja
42	Atlautla	824914046		Baja
43	Xalatlaco	838321151	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Xalatlaco (58)	Media
44	Malinalco	846225984		Media
45	Tlatlaya	859717110	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Tlatlaya (54)	Media
46	Axapusco	933136533	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM del Valle de Teotihuacán (Núm. 5)	Media
47	Ozumba	936931411		Media
48	Juchitepec	971399944		Media
49	Coatepec Harinas	993504327	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores. Coatepec Harinas. (35)	Media
50	Amatepec	1001921419		Media
51	Chiconcuac	1004273565		Media
52	El Oro	1103165686	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL	Media

			BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores. El Oro. (37)	
53	Nextlalpan	1249518451		Media
54	Tepetlaoxtoc	1253597389		Media
55	San Martín de las Pirámides	1256320700		Media
56	Apaxco	1270051762		Media
57	Villa del Carbón	1297268586		Media
58	Aculco	1319891182		Media
59	Tezoyuca	1326634182		Media
60	Hueyoptla	1399803513		Media
61	Chiautla	1417164311		Media
62	San José del Rincón	1479295354	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores San José del Rincón (46)	Media
63	Ixtapan de la Sal	1491119581		Media
64	Otumba	1500243084		Media
65	Tequixquiac	1514366017		Media
66	Capulhuac	1548159237		Media
67	Jiquipilco	1638161578	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Jiquipilco (42)	Media
68	Temascalapa	1686252461		Media
69	Villa Guerrero	1692816387		Media
70	Acambay	1727936724	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores. Acambay. (31)	Media
71	Villa Victoria	1738235385	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Villa Victoria (57)	Media
72	Temascalcingo	1802316805	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Temascalcingo (50)	Media
73	Coyotepec	1848328977		Media
74	Calimaya	1894128221		Media
75	Xonacatlán	1977053919		Media
76	Melchor Ocampo	2001015332		Media
77	Atenco	2057894573	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios	Media

			Superiores. Atenco. (33)		
78	Jaltenco	2091662395			Media
79	Temoaya	2168238315	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Temoaya (51)		Media
80	San Felipe del Progreso	2335889590	UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DEL ESTADO DE MEXICO (Núm. 20)		Media
81	Jocotitlán	2394975707			Media
82	Otzolotepec	2534964247			Media
83	Amecameca	2542432033	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Amecameca (Núm. 6)		Media
84	Tejupilco	2612861287	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO (Núm. 28)	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Tejupilco (49)	Media
85	Tianguistenco	2710641483	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Unidad Académica Profesional Tianguistenco (Núm. 17)		Alta
86	Ocoyoacac	2782045378	Universidad Estatal del Valle de Toluca		Alta
87	Teotihuacán	2782279234			Alta
88	Tlalmanalco	2852739945			Alta
89	Valle de Bravo	3119977718			Alta
90	Jilotepec	3136440607	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Jilotepec (41)		Alta
91	Tenango del Valle	3177934572	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Tenango del Valle (52)		Alta
92	Huehuetoca	3647487869			Alta
93	Ixtlahuaca	3656047237	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Ixtlahuaca. (40)		Alta

94	Teoloyucán	3827193175				Alta
95	San Mateo Atenco	4058402946				Alta
96	Tenancingo	4123534202	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Tenancingo (Núm. 10)			Alta
97	Atlacomulco	4125521749	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Atlacomulco (Núm. 7)			Alta
98	Almoloya de Juárez	4605034005	Universidad Politécnica del Valle de Toluca			Alta
99	Acolman	5048093701				Alta
100	Tepetzotlán	5053325038	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Tepetzotlán (53)			Alta
101	Lerma	6108662815	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Unidad Lerma (Núm. 18)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA (UTVT) (Núm. 29)	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Lerma (44)	Alta
102	Zinacantepec	7034756271				Alta
103	Tultepec	8475587328	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Tultepec (55)			Alta
104	Zumpango	8988363002	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Zumpango (Núm. 13)			Alta
105	Chicoloapan	10196638997				Alta
106	Cuautitlán	10259827101				Alta
107	Chalco	14829899423	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores. Chalco. (34)			Alta
108	Texcoco	15043134868	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO. Carretera Federal México Texcoco (Núm.1)	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO. Centro Regional Universitario del "ANAHUAC" CRUAN (Chapingo Méx.) Texcoco Pueblo San Diego Municipio (Núm. 2)	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Texcoco (Núm. 11)	Alta

109	La Paz	15742333762	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores La Paz (43)			Alta
110	Valle de Chalco Solidaridad	17604445421	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Valle de Chalco (Núm. 12)			Alta
111	Nicolás Romero	18949191133	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA FIDEL VELÁZQUEZ (UTFV) (Núm. 30)			Alta
112	Tecámac	21455945832	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC (UTTEC). (Núm. 27)	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Tecámac (48)	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TECÁMAC	Alta
113	Metepec	24603670334				Alta
114	Chimalhuacán	26371451237				Alta
115	Coacalco de Berriozábal	28043197789				Alta
116	Huixquilucan	28515595353	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Huixquilucan (38)			Alta
117	Ixtapaluca	31022547732	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Ixtapaluca (39)			Alta
118	Tultitlán	37174704528	UNIVERSIDAD POLITECNICA DEL VALLE DE MEXICO (UPVM). (Núm. 25)	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores Tultitlán (56)		Alta
119	Atizapán de Zaragoza	50199455023	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Valle de México (Núm.4)	UNIDAD UPN N° 152 ATIZAPAN DE ZARAGOZA		Alta
120	Cuautitlán Izcalli	57348233860	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM) Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (Núm. 23)	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli (Núm. 15)		Alta
121	Toluca	61816796450	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Toluca. Cerro. Coatepec. (Núm. 3)	UNIDAD UPN N° 151 TOLUCA	Universidad Digital del Estado de México	Alta

122	Tlalnepantla de Baz	71139760612	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM) Facultad de Estudios Superiores Iztacala (Núm. 24)				Alta
123	Nezahualcóyotl	81814760701	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Unidad Académica Profesional Chimalhuacán (Núm. 14)	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Unidad Académica Profesional Nezahualcóyotl (Núm. 16)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM). Facultad de Estudios Superiores Aragón (Núm. 22)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NEZAHUALCÓYOTL (UTNEZA) (Núm. 26)	Alta
124	Naucalpan de Juárez	82375232991	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM). Facultad de Estudios Superiores Acatlán (Núm. 21)				Alta
125	Ecatepec de Morelos	1.29187E+11	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMEX). Centro Universitario UAEM Ecatepec (Núm. 8)	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC (Núm. 19)	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO. Unidad de estudios Superiores. Ecatepec de Morelos (36)	UNIDAD UPN N° 153 SAN CRISTÓBAL ECATEPEC	Alta

Fuente: Diseño propio con datos de la *base de datos de finanzas PIB Municipal 2005*, generada por el Sistema Nacional de Información Municipal, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal) [<http://www.snim.rami.gob.mx/>] (22 de noviembre de 2013)

Anexo 6

Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2005

AÑO 2005	Clave	Denominación	Total	Transferencias Estatales	Ingresos Propios	Transferencias Federales y Municipales
	205D	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	\$109,107,000.00	\$43,367,000.00	\$22,373,000.00	\$43,367,000.00
	205F	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	\$95,831,000.00	\$42,611,000.00	\$10,609,000.00	\$42,611,000.00
	205H	Universidad Tecnológica "Fidel Velázquez"	\$53,234,000.00	\$23,966,000.00	\$5,302,000.00	\$23,966,000.00
	205M	Universidad Tecnológica de Tecámac	\$55,571,000.00	\$27,028,000.00	\$1,515,000.00	\$27,028,000.00
	205Ñ	Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	\$25,613,000.00	\$10,588,000.00	\$4,437,000.00	\$10,588,000.00
	205	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	\$22,946,000.00	\$10,260,000.00	\$2,426,000.00	\$10,260,000.00
	205P	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	\$24,525,000.00	\$10,960,000.00	\$2,605,000.00	\$10,960,000.00
	205Q	Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	\$12,996,000.00	\$5,570,000.00	\$1,496,000.00	\$5,750,000.00
	205R	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	\$10,950,000.00	\$4,600,000.00	\$1,750,000.00	\$4,600,000.00
	205S	Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	\$9,632,000.00	\$4,486,000.00	\$660,000.00	\$4,486,000.00
	205T	Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	\$13,822,000.00	\$5,191,000.00	\$3,440,000.00	\$5,191,000.00
	205W	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	\$13,431,000.00	\$5,968,000.00	\$1,515,000.00	\$5,958,000.00
	205X	Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	\$13,443,000.00	\$5,395,000.00	\$2,653,000.00	\$5,395,000.00
	205Z	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	\$13,530,000.00	\$5,352,000.00	\$2,826,000.00	\$5,352,000.00
	205BB	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	\$9,953,000.00	\$4,271,000.00	\$1,411,000.00	\$4,271,000.00
	205BC	Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	\$12,481,000.00	\$5,040,000.00	\$2,401,000.00	\$5,040,000.00
	205BE	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	\$7,229,000.00	\$3,439,000.00	\$351,000.00	\$3,439,000.00
	205BF	Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	\$9,707,000.00	\$4,253,000.00	\$1,201,000.00	\$4,253,000.00
	205BG	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	\$19,183,000.00	\$7,591,000.00	\$4,001,000.00	\$4,591,000.00
	205BH	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	\$21,132,000.00	\$10,566,000.00		\$10,556,000.00
	205BI	Instituto Mexiquense de Cultura Física y Deporte	\$105,874,000.00	\$98,830,000.00	\$7,044,000.00	
	205BJ	Universidad Intercultural del Estado de México	\$12,084,000.00	\$2,684,000.00		\$9,400,000.00
	205BK	Universidad Politécnica del Valle de México	\$12,782,000.00	\$6,391,000.00		\$6,391,000.00
		Subtotal instituciones educativas	\$685,056,000.00			
		UAEMEX	\$850,000,000.00			
		Total en el año	\$1,535,056,000.00			

Fuente: Diseño propio con datos de "Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2005: artículo 16, artículo 19". En: *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 22 de diciembre de 2004, pp. 78-80.

Anexo 7

Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2006

AÑO 2006	Clave	Denominación	Total	Transferencias Estatales	Ingresos Propios	Transferencias Federales y Municipales
	205D	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	\$121,744,000.00	\$48,872,000.00	\$24,000.00	\$48,872,000.00
	205F	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	\$98,931,000.00	\$43,354,000.00	\$12,223,000.00	\$42,611,000.00
	205H	Universidad Tecnológica "Fidel Velázquez"	\$54,599,000.00	\$24,549,000.00	\$5,501,000.00	\$24,549,000.00
	205M	Universidad Tecnológica de Tecámac	\$56,304,000.00	\$27,367,000.00	\$1,570,000.00	\$27,367,000.00
	205Ñ	Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	\$26,708,000.00	\$11,054,000.00	\$4,600,000.00	\$11,054,000.00
	205O	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	\$24,441,000.00	\$10,964,000.00	\$2,513,000.00	\$10,964,000.00
	205P	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	\$25,490,000.00	\$11,396,000.00	\$2,698,000.00	\$11,396,000.00
	205Q	Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	\$13,543,000.00	\$5,997,000.00	\$1,549,000.00	\$5,997,000.00
	205R	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	\$11,295,000.00	\$4,741,000.00	\$1,813,000.00	\$4,741,000.00
	205S	Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	\$11,866,000.00	\$5,323,000.00	\$1,220,000.00	\$5,323,000.00
	205T	Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco	\$12,075,000.00	\$5,545,000.00	\$985,000.00	\$5,545,000.00
	205W	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	\$13,988,000.00	\$6,210,000.00	\$1,568,000.00	\$6,210,000.00
	205X	Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	\$16,429,000.00	\$5,648,000.00	\$5,133,000.00	\$5,648,000.00
	205Z	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	\$13,817,000.00	\$5,705,000.00	\$2,407,000.00	\$5,705,000.00
	205BB	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	\$10,538,000.00	\$4,444,000.00	\$1,650,000.00	\$4,444,000.00
	205BC	Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	\$13,052,000.00	\$5,276,000.00	\$2,500,000.00	\$5,276,000.00
	205BE	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	\$7,543,000.00	\$3,586,000.00	\$371,000.00	\$3,586,000.00
	205BF	Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	\$10,119,000.00	\$4,434,000.00	\$1,251,000.00	\$4,434,000.00
	205BG	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	\$17,421,000.00	\$7,560,000.00	\$2,301,000.00	\$7,560,000.00
	205BH	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	\$27,211,000.00	\$12,080,000.00	\$3,051,000.00	\$12,080,000.00
	205BI	Instituto Mexiquense de Cultura Física y Deporte	\$127,142,000.00	\$119,142,000.00	\$8,000.00	
	205BJ	Universidad Intercultural del Estado de México	\$15,088,000.00	\$3,000,000.00	\$2,000,000.00	\$11,888,000.00
	205BK	Universidad Politécnica del Valle de México	\$17,060,000.00	\$7,530,000.00	\$2,000,000.00	\$7,530,000.00
		Subtotal instituciones educativas	\$746,404,000.00			
		UAEMEX	\$970,250,000.00			
		Total en el año	\$1,716,654,000.00			

Fuente: Diseño propio con datos de "Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2006: artículo 21, artículo 24". En: *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 27 de diciembre de 2005, pp. 88-91.

Anexo 8

Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2007

AÑO 2007	Clave	Denominación	Total	Transferencias Estatales	Ingresos Propios	Transferencias Federales y Municipales
	205BB	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	\$11,017,870.00	\$4,654,935.00	\$1,708,000.00	\$4,654,935.00
	205BC	Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	\$19,725,046.00	\$8,568,773.00	\$2,587,500.00	\$8,568,773.00
	205BF	Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	\$10,849,252.00	\$4,646,126.00	\$1,557.00	\$4,646,126.00
	205BG	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	\$18,818,030.00	\$7,919,015.00	\$2,980,000.00	\$7,919,015.00
	205BH	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	\$34,128,102.00	\$15,485,051.00	\$3,158,000.00	\$15,485,051.00
	205BI	Instituto Mexiquense de Cultura Física y Deporte	\$129,977,117.00	\$121,697,117.00	\$8,280,000.00	
	205BJ	Universidad Intercultural del Estado de México	\$22,947,998.00	\$4,541,584.00	\$207,000.00	\$18,199,414.00
	205BK	Universidad Politécnica del Valle de México	\$22,934,090.00	\$10,432,045.00	\$2,070,000.00	\$10,432,045.00
	205BL	Universidad Politécnica del Valle de Toluca	\$8,376,248.00	\$4,188,124.00		\$4,188,124.00
	205BM	Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia	\$22,704,335.00	\$22,704,335.00		
	205D0	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	\$127,212,028.00	\$51,186,014.00	\$24,840,000.00	\$51,186,014.00
	205F0	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	\$103,553,000.00	\$45,450,000.00	\$12,653,000.00	\$45,450,000.00
	205H0	Universidad Tecnológica de Fidel Velázquez	\$57,109,372.00	\$25,707,686.00	\$5,694,000.00	\$25,707,686.00
	205M0	Universidad Tecnológica de Tecámac	\$61,176,480.00	\$29,775,740.00	\$1,625,000.00	\$29,775,740.00
	205O0	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	\$25,568,094.00	\$11,483,547.00	\$2,601,000.00	\$11,483,547.00
	205P0	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	\$29,376,460.00	\$12,566,730.00	\$4,243,000.00	\$12,566,730.00
	205Q0	Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	\$14,569,634.00	\$6,281,817.00	\$2,006,000.00	\$6,281,817.00
	205R0	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	\$11,998,854.00	\$4,980,927.00	\$2,037,000.00	\$4,980,927.00
	Subtotal instituciones educativas		\$732,042,010.00			
	UAEMEX		\$1,014,061,000.00			
	Total en el año		\$1,746,103,010.00			

Fuente: Diseño propio con datos de "Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2007: artículo 21, artículo 24". En: *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 29 de diciembre de 2006, pp.101-103.

Anexo 9

Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2008

AÑO 2008	Clave	Denominación	Total	Transferencias Estatales	Ingresos Propios	Transferencias Federales y Municipales
	205BB	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	\$12,340,663.00	\$5,275,842.00	\$1,788,979.00	\$5,275,842.00
	205BC	Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	\$30,801,463.00	\$19,142,828.00	\$2,704,014.00	\$8,954,621.00
	205BE	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	\$15,271,272.00	\$9,385,093.00	\$761,997.00	\$5,124,182.00
	205BF	Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	\$19,769,799.00	\$11,406,846.00	\$1,628,938.00	\$6,734,015.00
	205BG	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	\$28,614,945.00	\$12,746,201.00	\$3,122,543.00	\$12,746,201.00
	205BH	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	\$37,594,514.00	\$17,145,877.00	\$3,302,760.00	\$17,145,877.00
	205BI	Instituto Mexiquense de Cultura Física y Deporte	\$138,480,991.00	\$129,858,285.00	\$8,622,706.00	
	205BJ	Universidad Intercultural del Estado de México	\$25,129,674.00	\$4,982,708.00	\$216,132.00	\$19,930,834.00
	205BK	Universidad Politécnica del Valle de México	\$37,324,423.00	\$17,584,043.00	\$2,156,337.00	\$17,584,043.00
	205BL	Universidad Politécnica del Valle de Toluca	\$18,434,199.00	\$7,298,311.00	\$3,837,577.00	\$7,298,311.00
	205BM	Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia	\$23,781,546.00	\$23,781,546.00		
	205D0	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	\$137,781,183.00	\$55,723,919.00	\$28,464,456.00	\$53,592,808.00
	205F0	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	\$108,589,621.00	\$47,660,601.00	\$13,268,419.00	\$47,660,601.00
	205H0	Universidad Tecnológica de Fidel Velázquez	\$59,846,086.00	\$26,939,613.00	\$5,966,860.00	\$26,939,613.00
	205M0	Universidad Tecnológica de Tecámac	\$66,681,347.00	\$32,488,842.00	\$1,703,663.00	\$32,488,842.00
	205Ñ0	Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	\$39,327,001.00	\$18,236,251.00	\$4,986,165.00	\$16,104,585.00
	205O0	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	\$28,846,350.00	\$13,061,219.00	\$2,723,912.00	\$13,061,219.00
	205P0	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	\$38,552,632.00	\$17,053,139.00	\$4,446,354.00	\$17,053,139.00
	205Q0	Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	\$22,871,056.00	\$11,450,919.00	\$2,099,986.00	\$9,320,151.00
	205R0	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	\$23,728,519.00	\$12,031,948.00	\$2,133,860.00	\$9,562,711.00
	205S0	Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	\$21,185,449.00	\$13,126,685.00	\$1,321,598.00	\$6,737,166.00
	205T0	Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco	\$19,946,275.00	\$11,992,663.00	\$1,068,647.00	\$6,884,965.00
	205W0	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	\$21,138,195.00	\$10,784,909.00	\$1,698,638.00	\$8,654,648.00
	205X0	Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	\$34,358,596.00	\$16,057,257.00	\$6,836,972.00	\$11,464,367.00
	205Z0	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	\$26,908,353.00	\$15,681,770.00	\$2,695,546.00	\$8,531,037.00
		Subtotal instituciones educativas	\$1,037,304,152.00			
		UAEMEX	\$1,167,581,203.00			
		Total en el año	\$2,204,885,355.00			

Fuente: Diseño propio con datos de "Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2008: artículo 22, artículo 25". En: *Decreto del Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2008*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 26 de diciembre de 2007, pp.88-91.

Anexo 10

Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2009

AÑO 2009	Clave	Denominación	Total	Transferencias Estatales	Ingresos Propios	Transferencias Federales y Municipales
	205BB	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	\$17,732,248.00	\$7,928,698.00	\$1,874,852.00	\$7,928,698.00
	205BC	Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	\$32,845,373.00	\$20,386,756.00	\$2,833,807.00	\$9,624,810.00
	205BE	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	\$19,690,032.00	\$11,701,536.00	\$798,573.00	\$7,189,923.00
	205BF	Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	\$23,231,555.00	\$13,236,778.00	\$1,707,127.00	\$8,287,650.00
	205BG	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	\$41,098,483.00	\$18,913,029.00	\$3,272,425.00	\$18,913,029.00
	205BH	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	\$39,399,050.00	\$17,968,879.00	\$3,461,292.00	\$17,968,879.00
	205BI	Instituto Mexiquense de Cultura Física y Deporte	\$164,953,541.00	\$154,830,274.00	\$10,123,267.00	
	205BJ	Universidad Intercultural del Estado de México	\$26,358,737.00	\$5,290,020.00	\$226,506.00	\$20,842,211.00
	205BK	Universidad Politécnica del Valle de México	\$43,604,761.00	\$20,672,460.00	\$2,259,841.00	\$20,672,460.00
	205BL	Universidad Politécnica del Valle de Toluca	\$30,973,180.00	\$14,018,099.00	\$2,936,982.00	\$14,018,099.00
	205BN	Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia	\$40,756,746.00	\$40,756,746.00		
	205BO	Universidad Politécnica de Tecámac	\$8,384,000.00	\$4,192,000.00		\$4,192,000.00
	205DO	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	\$153,781,541.00	\$64,438,007.00	\$27,371,987.00	\$61,971,547.00
	205FO	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	\$109,664,039.00	\$47,879,368.00	\$13,905,303.00	\$47,879,368.00
	205HO	Universidad Tecnológica de Fidel Velázquez	\$58,700,081.00	\$26,223,406.00	\$6,253,269.00	\$26,223,406.00
	205MO	Universidad Tecnológica de Tecámac	\$60,129,221.00	\$29,171,891.00	\$1,785,439.00	\$29,171,891.00
	205OO	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	\$30,230,975.00	\$13,688,158.00	\$2,854,659.00	\$13,688,158.00
	205PQ	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	\$49,300,385.00	\$22,320,303.00	\$4,659,779.00	\$22,320,303.00
	205QO	Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	\$28,546,334.00	\$14,315,551.00	\$2,200,786.00	\$12,029,997.00
	205RO	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	\$26,465,119.00	\$13,433,165.00	\$2,236,285.00	\$10,795,669.00
	205SO	Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	\$24,993,138.00	\$15,182,868.00	\$1,385,034.00	\$8,425,236.00

205TO	Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	\$22,223,353.00	\$13,254,551.00	\$1,119,942.00	\$7,848,863.00
205WD	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	\$23,972,174.00	\$12,235,331.00	\$1,780,173.00	\$9,956,670.00
205XD	Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	\$42,653,600.00	\$19,040,369.00	\$9,458,423.00	\$14,154,808.00
205ZO	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	\$28,752,184.00	\$16,744,262.00	\$2,824.932.00	\$9,182,990.00
205ÑO	Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	\$48,709,166.00	\$22,900,585.00	\$5,225,501.00	\$20,583,080.00
Subtotal instituciones educativas UAEMEX		\$1,197,149,016.00			
		\$1,223,625,100.00			
Total en el año		\$2,420,774,116.00			

Fuente: Diseño propio con datos de “Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2010: artículo 22, artículo 25”. En: *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 18 de diciembre de 2008, 118-119.

Anexo 11

Presupuesto destinado a las entidades de educación superior del Estado de México, 2010

AÑO 2010	Clave	Denominación	Total	Transferencias Estatales	Ingresos Propios	Transferencias Federales y Municipales
	205BB	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	\$21,129,956.00	\$9,527,489.00	\$2,074,978.00	\$9,527,487.00
	205BC	Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	\$25,144,873.00	\$11,092,723.00	\$2,959,427.00	\$11,092,723.00
	205BE	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	\$17,104,055.00	\$8,116,333.00	\$871,389.00	\$81,163,333.00
	205BF	Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	\$25,885,332.00	\$12,019,636.00	\$1,846,060.00	\$12,019,636.00
	205BG	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	\$42,711,723.00	\$19,513,029.00	\$3,685,665.00	\$19,513,029.00
	205BH	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	\$41,452,408.00	\$18,798,536.00	\$3,855,336.00	\$18,798,536.00
	205BI	Instituto Mexiquense de Cultura Física y Deporte	\$151,821,866.00	\$139,921,752.00	\$11,900,114.00	
	205BJ	Universidad Intercultural del Estado de México	\$27,357,244.00	\$5,590,020.00	\$325,013.00	\$21,442,211.00
	205BK	Universidad Politécnica del Valle de México	\$50,407,984.00	\$23,801,126.00	\$2,805,732.00	\$23,801,126.00
	205BL	Universidad Politécnica del Valle de Toluca	\$36,428,163.00	\$14,518,099.00	\$7,391,965.00	\$14,518,099.00
	205BN	Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia	\$42,380,604.00	\$42,380,604.00		
	205BO	Universidad Politécnica de Tecámac	\$8,730,634.00	\$4,365,317.00		\$4,365,317.00
	205BP	Universidad Mexiquense del Bicentenario	\$99,751,377.00	\$99,751,737.00		
	205BQ	Universidad Estatal del valle de Toluca	\$8,330,694.00	\$4,165,347.00		\$4,165,347.00
	205DO	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	\$157,271,712.00	\$64,398,830.00	\$28,474,052.00	\$64,398,830.00
	205FO	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	\$114,205,330.00	\$49,876,331.00	\$14,452,668.00	\$49,876,331.00
	205HO	Universidad Tecnológica de Fidel Velázquez	\$61,117,913.00	\$27,223,406.00	\$6,671,101.00	\$27,223,406.00
	205MO	Universidad Tecnológica de Tecámac	\$64,790,930.00	\$31,205,364.00	\$2,380,202.00	\$31,205,364.00

205OO	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	\$31,439,231.00	\$14,188,158.00	\$3,062,915.00	\$14,188,158.00
205PQ	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	\$54,164,643.00	\$24,517,197.00	\$5,130,249.00	\$24,517,197.00
205QO	Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	\$29,543,407.00	\$13,577,997.00	\$2,387,413.00	\$13,577,997.00
205RO	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	\$27,312,340.00	\$12,440,407.00	\$2,431,526.00	\$12,440,407.00
205SO	Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	\$22,728,022.00	\$10,613,942.00	\$1,500,138.00	\$10,613,942.00
205TO	Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	\$19,420,147.00	\$9,056,724.00	\$1,306,699.00	\$9,056,724.00
205WD	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	\$27,698,411.00	\$12,852,348.00	\$1,993,715.00	\$12,852,348.00
205XD	Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	\$43,470,962.00	\$16,830,777.00	\$9,809,408.00	\$16,830,777.00
205ZO	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	\$24,811,779.00	\$10,875,476.00	\$3,060,827.00	\$10,875,476.00
205ÑO	Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	\$5,561,504.00	\$22,467,283.00	\$5,626,938.00	\$22,467,283.00
Subtotal instituciones educativas		\$1,276,611,740.00	\$733,685,988.00	\$126,003,530.00	\$540,531,084.00
UAEMEX		\$1,321,192,680.00			
Total en el año		\$2,597,804,420.00			

Fuente: Diseño propio con datos de "Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal de 2010: artículo 22, artículo 25". En: *Gaceta del Gobierno*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México. 18 de diciembre de 2009, pp.7-9.

Anexo 12

Diagnóstico general de bibliotecas universitarias. Acceso al catálogo por medio de su página web; capacitación en el uso de recursos documentales, de alumnos y profesores-investigadores

Nombre de la Biblioteca	Entidad Educativa	Municipio de ubicación	Acceso al catálogo por medio de su página web	Cursos/ capacit. para el uso de la biblioteca.	Cursos/ capacit. para el uso de los recursos documentales.	Cursos/ capacit. desarrollo de habilidades informativas para alumnos	Cursos/ capacit. desarrollo de habilidades informativas para profesores-investigad.	Observ. / Fecha de consulta	Direc. electr. de la biblioteca
No	UAEMEX	Amecameca	No	No	No	No	No	No tiene página web.	No
No	UAEMEX	Atlacomulco	No	No	No	No	No	No tiene página web	No
No	UAEMEX	Ecatepec	No	No	No	No	No	No hace referencia a la Biblioteca en la página web.	No
No	UAEMEX	Temascaltepec/ Ext. Tejupilco	No	No	No	No	No	No tiene página web	No
No	UAEMEX	Tenancingo	No	No	No	No	No	No hace referencia a la Biblioteca en la página web.	No
No	UAEMEX	Texcoco	No	No	No	No	No	No tiene página web	No
No	UAEMEX	Valle de Chalco	No	No	No	No	No	No hace referencia a la Biblioteca en la página web.	No
No	UAEMEX	Valle de México	No	No	No	No	No	No tiene página web	No
No	UAEMEX	Valle de Teotihuacán	No	No	No	No	No	No tiene página web	No
No	UAEMEX	Zumpango	No	No	No	No	No	No tiene página web	No
No	UAEMEX/UA P	Chimalhuacán	No	No	No	No	No	No tiene página web	No
No	UAEMEX/UA P	UAP Cuautitlán Izcalli	No	No	No	No	No	No hace referencia a la Biblioteca en la página web.	No
No	UAEMEX/UA P	UAP Huehuetoca	No	No	No	No	No	No hace referencia a la Biblioteca en la página web.	No
No	UAEMEX/UA P	UAP Neza.	No	No	No	No	No	No tiene página web	No
No	UAEMEX/UA P	UAP Tlanguistenco	No	No	No	No	No	Hace referencia a la Biblioteca en la página	No

									web. No tiene enlace a la misma.
	Virtual TESE	Ecatepec	Si	Si	Si	Si	Si		http://biblioteca.tese.edu.mx/tes_e2010/default.aspx?id_a=b1
	Centro de Información y Servicios Bibliotecarios	Chalco	No	No	No	No	No		http://teschi.edu.mx/html/acerca/biblioteca.htm
	Centro de Información y Documentación (Biblioteca)	Chimalhuacán	No	No	No	No	No		http://teschi.edu.mx/teschi/extension_y_vinculacion/biblioteca/index.html
	Si	Coacalco	No	No	No	No	No	Solo tienen las Bases de Datos Digitales proporcionadas por el CONRICyT	http://www.tesco.edu.mx/gem/HTML/ACERCA/biblioteca.htm
	No	Cuautitlán Izcalli	No	No	No	No	No	En su organigrama no está una Biblioteca.	http://www.tesci.edu.mx/
	Si	Huixquilucan	No	No	No	No	No	Inf. general sobre acceso a la biblioteca.	http://www.tesh.edu.mx/Biblioteca.html
	Si	Ixtapaluca	No	No	No	No	No	En la página general hace referencia a esta pág. http://www.tesi.org.mx/biblioteca/ , la cual no abre.	http://qacointent.edomex.gob.mx/tesi/Acercade/Biblioteca/index.htm
		Jilotepec	No	No	No	No	No	No hace referencia a la Biblioteca en la página web.	http://qacointent.edomex.gob.mx/tesji/acerca_del_tecnologico/organigrama/index.htm
	TesJO	Jocotitlán	No	No	No	No	No	Hace referencia a la biblioteca en la página web. No tiene un portal propio la biblioteca.	http://qacointent.edomex.gob.mx/tesjo/vinculacion_y_extencion_servicio_de_biblioteca/index.htm
	TESOEM	La Paz	No	No	No	No	No	Contiene información general de la biblioteca. Tiene enlace a revistas electrón.	http://revisascientificas.cujae.edu.cu/RARquitectura.asp
	No	San Felipe del Progreso	No	No	No	No	No	No hace referencia a la Biblioteca en la página web.	http://qacointent.edomex.gob.mx/tessfp/index.htm?sSourceNoDeld=2146

TECNOLOGICOS ESTATALES

								Tiene enlaces a revistas electrón.	2&ssSourceSiteId=te ssfp
Si		Tianguistenco	No	No	No	No	No	El portal solo tiene inf. general.	http://portal2.edomex.gob.mx/tes/acerca_del_tecnologico/biblioteca/index.htm
Si		Valle de Bravo	No	No	No	No	No	El portal solo tiene información general.	http://qacointent.edomex.gob.mx/tesvb/Acerca/Biblioteca/index.htm
Si		Villa Guerrero	No	No	No	No	No	El portal solo tiene inf. general.	http://portal2.edomex.gob.mx/tesvg/extension_y_vinculacion/biblioteca/index.htm
		Lerma						Hace referencia a dirección federal. http://itlvirtual.com/site/	Hace referencia a dirección federal. http://itlvirtual.com/site/
Si		Nezahualcoyotl	Si	No	No	No	No	Brinda una gama de servicios para satisfacer diversas necesidades de información, pero no dice cuáles.	http://www.utn.edu.mx/alumnos/biblioteca.html
Si		Nicolas Romero	No	No	No	No	No	Brinda los servicios de la biblioteca digital: www.bibliotecaecest.mx	http://qacointent.edomex.gob.mx/utfv/alumnos/biblioteca/index.htm
No		Tecamac	No	No	No	No	No	La dirección electrónica del reglamento de la biblioteca	http://www.edomex.gob.mx/legistelfon/documentos/pdf/rgl/vi/rglvi100.pdf
No		Tejupilco	No	No	No	No	No	No hay portal de la biblioteca, ni hace referencia a la misma.	http://www.utsem.edu.mx/ut/
Si		Atizapán de Z.	No	No	No	No	No	El portal da inf. general del acervo.	http://portal2.edomex.gob.mx/normal_atizapan/acerca_normal/biblioteca/index.htm
José Mirlo		Capulhuac	No	Si	Si	Si	Si	El portal da inf. general del acervo.	http://qacointent.edomex.gob.mx/normal_capulhuac/acerca_normal/servicios_bibliotecarios_y_c

UNIV. TECNOLOGICAS ESTATALES

ESCUELAS NORMALES

									omputo/in dex.htm
Engracia Juárez Flores	Chalco	No	No	No	No	No	No	El portal da inf. general del acervo.	<a href="http://qaco
ntent.edo
mex.gob.m
x/normal_c
halco/alum
nos/usafi/b
iblioteca/in
dex.htm">http://qaco ntent.edo mex.gob.m x/normal_c halco/alum nos/usafi/b iblioteca/in dex.htm
Si	Coacalco	No	No	No	No	No	No	El portal da inf. general del acervo.	<a href="http://qaco
ntent.edo
mex.gob.m
x/normal_c
oacalco/ac
ercadelano
rma/biblio
teca/index.
htm">http://qaco ntent.edo mex.gob.m x/normal_c oacalco/ac ercadelano rma/biblio teca/index. htm
Si	Coatepec Harinas								-
Prof. Carlos Hank Gonzalez	Ecatepec	No	No	No	No	No	No	El portal da inf. general del acervo.	<a href="http://qaco
ntent.edo
mex.gob.m
x/normal_e
catepec/ac
erca_norm
al/biblotec
a/index.ht
m">http://qaco ntent.edo mex.gob.m x/normal_e catepec/ac erca_norm al/biblotec a/index.ht m
Si	Ixtapan de la Sal	No hay inf. en el portal	<a href="http://qaco
ntent.edo
mex.gob.m
x/normal_i
xtapan/ace
rca_norma
l/biblioteca
/index.htm">http://qaco ntent.edo mex.gob.m x/normal_i xtapan/ace rca_norma l/biblioteca /index.htm						
Si	Ixtlahuaca	No	No	No	No	No	No	El portal da inf. general del acervo.	<a href="http://porta
l2.edomex.
gob.mx/no
rma_ixtlah
uaca/acerc
a_de_la_n
ormal/bibli
oteca/inde
x.htm">http://porta l2.edomex. gob.mx/no rma_ixtlah uaca/acerc a_de_la_n ormal/bibli oteca/inde x.htm
Si	Jilotepec	No	No	No	No	No	No	El portal da inf. general del acervo.	<a href="http://porta
l2.edomex.
gob.mx/no
rma_jilote
pec/acerca
_normal/Bi
iblioteca/in
dex.htm">http://porta l2.edomex. gob.mx/no rma_jilote pec/acerca _normal/Bi iblioteca/in dex.htm
Si	La Paz	No	No	No	No	No	No	La dirección electron. no refleja datos de la biblioteca.	<a href="http://qaco
ntent.edo
mex.gob.m
x/normal_l
osreyes/ac
erca_de_la
_normal/bi
iblioteca/in
dex.htm">http://qaco ntent.edo mex.gob.m x/normal_l osreyes/ac erca_de_la _normal/bi iblioteca/in dex.htm
Si	Naucalpan	No	No	No	No	No	No	El portal da inf. general de la biblioteca.	<a href="http://qaco
ntent.edo
mex.gob.m
x/normal_
naucalpan/
acerca_de
_la_normal
/usafi/bibli
oteca/inde
x.htm">http://qaco ntent.edo mex.gob.m x/normal_ naucalpan/ acerca_de _la_normal /usafi/bibli oteca/inde x.htm
Si	Tenancingo	No	No	No	No	No	No	El portal da inf. general de la biblioteca.	<a href="http://qaco
ntent.edo
mex.gob.m
x/normal_t
enancingo/
acerca_de
_la_Norma
l/biblioteca
/index.htm">http://qaco ntent.edo mex.gob.m x/normal_t enancingo/ acerca_de _la_Norma l/biblioteca /index.htm

No	Teotihuacan	No	No	No	No	No	La dirección electron. no refleja datos de la biblioteca.	http://qacointent.edomex.gob.mx/normal_t_eotihuacan/acerca_normal/biblioteca/index.htm
Dra. Margarita Constantino Atilano	Tlalnepantla	No	No	No	No	No	La dirección electron. no refleja datos de la biblioteca.	http://portal2.edomex.gob.mx/normal_tlalnepantla/aspirantes/instalaciones/index.htm
	Acambay	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrece cursos solo para integrantes de la comunidad, si entras como invitado no.	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=123&catid=14&Itemid=304
	Almoloya de Alquisiras	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrecen cursos solo para integrante de la comunidad, si entras como invitado no.	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=124&catid=14&Itemid=304
	El Oro	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrecen cursos solo para integrantes de la comunidad, si entras como invitado no.	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=129&catid=14&Itemid=304
	Jilotepec	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrecen cursos solo para integrantes de la comunidad, si entras como invitado no.	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=129&catid=14&Itemid=304
	San Jose del Rincón	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrecen cursos solo para integrantes de la comunidad si entras como invitado no.	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=129&catid=14&Itemid=304
	Temoaya	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrecen cursos solo para integrantes de la comunidad, si entras como invitado no.	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=129&catid=14&Itemid=304
	Tlatlaya	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrecen cursos solo para integrantes de la comunidad, si entras como invitado	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=129&catid=14&Itemid=304

UNIVERSIDADES DE APOYO SOLIDARIO / Todas las escuelas hacen referencia a la misma dirección electrónica

								no.	
		Villa Victoria	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrecen cursos solo para integrantes de la comunidad, si entras como invitado no.	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=129&catid=14&Itemid=304
		Xalatlaco	Si	Si	Si	Si	Si	Se ofrecen cursos solo para integrantes de la comunidad, si entras como invitado no.	http://www.umb.mx/content/index.php?option=com_content&view=article&id=129&catid=14&Itemid=304
		U.V. Ecatepec	No	No	No	No	No	No sirve enlace	http://www.uneve.edu.mx/
		U.V.Toluca	Si	No	No	No	No		http://www.academica.mx/bibliotecas.html
No		Almoloya de Juarez	No	No	No	No	No	No funcionan enlaces	http://www.upvt.edu.mx/
No	UNIV. POLITECNICAS	Tecamac	No	No	No	No	No	No funcionan enlaces	http://www.edomexico.gob.mx/up tecamac/html/aspirantes/biblioteca.htm
Cent. de Inf. y doc.		Tultitlàn	Si	No	No	No	No		http://www.upvm.edu.mx/centroinf.htm
No	CENT. ACTUALIZ. MAGISTERIAL	Nezahualcoyotl	No	No	No	No	No		No hay página oficial
No		Toluca	No	No	No	No	No		No hay página oficial
Si	UNIV. INTERCULTURAL	San Felipe del Progreso	No	No	No	No	No	El portal da información general de la biblioteca.	http://uiem.edu.mx/?page_id=1924
No	CONSERV. DE MÚSICA	Toluca	No	No	No	No	No	No hay referencia sobre una biblioteca en la página oficial	http://portal2.edomex.gob.mx/comem/index.htm?sourceNodeId=10232&sourceSiteId=comem
Si	COLEGIO DE POSTGR.	Chapingo, texcoco	Si	Si	No	No	No		http://www.biblio.colpos.mx/portal/
Si		Texcoco	Si	Si	No	No	No		http://www.biblio.colpos.mx/portal/
No	UNIV. DIGITAL EDOMEX	Toluca	No	No	No	No	No	La página web No hace referencia a la biblioteca	http://portal2.edomex.gob.mx/eduidistancia/inicio/index.htm
No	ESC. EDUC. FISICA	Texcoco	No	No	No	No	No		No hay página oficial

Si		Toluca	No	No	No	No	No	En este portal solo se refiere a la biblioteca en un pequeño párrafo.	http://portal2.edomex.gob.mx/en/ef/acerca_de_la_nor mal/la_nor mal/Instalaciones/index.htm
Biblioteca Central	UACH	Chapingo	Si	No	No	No	No		http://ceres.chapingo.mx/
Centr. Inf. y Doc.	UAM	Acatlan	Si	No	No	No	No		http://www.acatlan.unam.mx/cid/
Jesús Reyes Heróles	UNAM/FES	Aragón	Si	No	No	No	No		http://www.aragon.unam.mx/unam/servicios/biblioteca_linea.html
Si	UNAM/FES	Cuatitlan	Si	Si	No	No	No		http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/biblioteca/compromisos.html
Si	UNAM/FES	Iztacala	Si	Si	No	No	No		http://www.iztacala.unam.mx/sga/udc/
No	ITR	Lerma	No	No	No	No	No	No tiene dirección electron.	No se toma en cuenta en el estudio
Dr. Manuel Sandoval Vallarta	ITR	Tlalnepantla	Si	No	No	No	No		http://www.centroinformacion.id1945.com/
Cent. de Inform.	ITR	Toluca	Si	No	Si	No	No		http://www.ittoluca.edu.mx/libros/

Fuente: Diseño propio con datos de las páginas Web disponibles y que se mencionan en el mismo cuadro.

Anexo 13

Diagnóstico específico de bibliotecas universitarias. Infraestructura, fuentes de información disponibles; uso de los recursos de información y capacitación para su manejo

Bibliotecas objeto de estudio analítico	Biblioteca 1	Biblioteca 2	Biblioteca 3	Biblioteca 4	Biblioteca 5	Biblioteca 6	Biblioteca 7
Ambitos de análisis	Universidad Mexiquense del Bicentenario: Unidad Sultepec / PIB Municipal Bajo	Universidad Mexiquense del Bicentenario: Unidad Almoloya de Alquisiras / PIB Municipal: Bajo	Universidad Autónoma del Estado de México: Centro Universitario Temascaltepec / PIB Municipal: Bajo	Universidad Intercultural del Estado de México. San Felipe del Progreso/ PIB Municipal: Medio	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México. Tejujilco / PIB Municipal: Medio	Universidad Mexiquense del Bicentenario: Unidad Xalatlaco/ PIB Municipal: Media	Universidad Autónoma del Estado de México: Unidad Académica Profesional Tianguistenco/ PIB Municipal: Alto
A. Infraestructura	No tienen biblioteca física	No tienen biblioteca física	Ok	Ok	Ok	No tienen biblioteca física	Ok
Núm. de computadoras			7 a 9	25	3 a 4		7 a 9
Paquetería actualizada (Software actualizado)	sin datos	sin datos	si	si / no acceso a YouTube o redes sociales.	si	sin datos	Si, Windows, XP, Windows 7
Disponen de computadoras portátiles, escáneres, palms o tablets para préstamo a los usuarios	sin datos	sin datos	No	No / No hay dinero para esos equipos; pero si hay escáner en la biblioteca para los usuarios , solo hay que solicitarlo	no	sin datos	No
Internet de banda ancha o inalámbrica	sin datos	sin datos	Banda ancha / inalámbrica	Banda ancha / inalámbrica	Banda ancha / inalámbrica	sin datos	Banda ancha / inalámbrica
Acceso al catálogo en línea	No / solo hay acceso interno para alumnos, profesores y administrativos; tiene acceso a bases de datos Ebsco y Gace Cengage por medio de CONRICYT	No / solo hay acceso interno para alumnos, profesores y administrativos; tiene acceso a bases de datos Ebsco y Gace Cengage por medio de CONRICYT	SI en la sección de <u>prensa</u> / acceso es por medio de la "biblioteca digital" que se concentra en CU, en Toluca / hay acceso a Redalyc + bases de datos	Si	Si	Si	Si
B. Fuentes de información disponibles	¿Ofrece bases de datos especializadas?						
	Si		Si		Si, como parte de la biblioteca Digital del Espacio Común de Educación Superior Tecnológica (BD-ECEST)	Si por medio de la biblioteca digital	Si, por medio de la biblioteca digital
	Cuáles						Biblioteca digital
	Comerciales		Si en biblioteca digital	Ninguno	Si	Si	
	de accesos libre				Si	No	

No	No	No	No porque las compras son anuales por licitación no ha habido autorización para la compra de bases de datos ; se hara el próximo año .
Razón			
¿La biblioteca ofrece libros electrónicos?			No, solo impresos los electrónicos se localizan por medio de Internet
Si			
Temas			
No			
Razón			
¿Qué otras fuentes de información electrónicas o de otro tipo (fotografías, multimedia, etc.) ofrece la biblioteca?			
Periódicos electrónicos			
Revistas electrónicas			
catalogo en línea			Si
Otro tipo			
C. Uso de recursos de información y comunicación		No	No
Recursos de información y comunicación más utilizados por los usuarios para su actividad académica y /o de investigación			
Bases de datos de acceso libre		No	No No Si
Bases de datos de datos comerciales		No	No No
Libros electrónicos		No	No No
Periódicos electrónicos		No	No No
Revistas electrónicas		Si	No No Si
Catálogo en línea			Si Si
Otro tipo: fotografías, multimedia, otro		Si	No No
Libros impresos		Si	Si Si
Qué recursos de comunicación interactiva utilizan los usuarios			

	Chat	No	si	Si	Si
	Página web	No	si	si	Si
	Software educativo	No	no	No	No
	Correo electrónico	No	si y vía telefónica	si	Si
D. Presupuesto	No	No			
	Se administra presupuesto para la actualización del equipo de la biblioteca	Si			
	No	No, este se administra desde biblioteca central	no	no, está centralizado	No
	Se administra presupuesto para la capacitación del personal de la biblioteca y /o para los usuarios	Si	si		
	No	No, este se administra desde biblioteca central		No	No
	Se administra presupuesto para la adquisición de recursos de información como bases de datos, revistas, periódicos u otros recursos	Si	Si pero depende de programas del estado de México y Federales como PIFI		
	No	No, éste se administra desde biblioteca central		No, centralizado	No No
E. Capacitación	No	No			
	Se realiza capacitación para el uso de los recursos de información	Si	Si / alumnos anualmente/ cuando hay grupos nuevos / se entrega un triptico de información	Si, al inicio del año escolar como una inducción.	Si, cada año cuando se inician cursos de inducción
	En qué tiempo		Anual; cada que hay un grupo nuevo	Inicio del año escolar	
	No	No	No		
	Razón			es lo mejor	

Hay programas de alfabetización informativa (Alfin) para bibliotecarios y usuarios	Si	Se dice que si pero en realidad es difusión; el depto. de biblioteca envía a los deptos. de cada licenciatura quienes tendrán que difundir con los profesores y alumnos de su área. En el periódico mural se coloca información.	No, no hay personal designado	Si,
No	NO			
Razón	No hay personal designado		No, solo lo que ofrece la plataforma	
Capacitación en la unidad documental para el uso de equipo informático y/o software genérico: hoja de cálculo; diseño de multimedia, etc.	Si			Si
No	No	No	No	
Razón	Cada quien se capacita como puede	Se encarga el depto. de sistemas	Es tema de área de informática	
Capacitación especializada para el uso de recursos de información especializados en un tema o uso de datos estadísticos	Si			Si
No	No	No	No	
Razón	No hay personal designado	no se tienen		
Se realiza capacitación para el uso del catálogo en línea	Si		Si	Si
No	No		No	
Razón	Desconoce			

F. Relación currículo- uso de la información	El estudio formal del uso eficiente de los recursos de información tiene una relación con el currículo, es decir se otorgan créditos o alguna constancia
---	--

Si

Si pero cuando los alumnos participan voluntariamente para colaborar en la biblioteca

No	No / por medio de inferencia los recursos de las bases de datos referidas son más para investigadores que para estudiantes que son el núcleo básico de atención.	No / por medio de inferencia los recursos de las bases de datos referidas son más para investigadores que para estudiantes que son el núcleo básico de atención.	No	no	No, solo es inducción no se profundiza más.
----	--	--	----	----	---

Razón

No la selección se hace desde biblioteca central

Solo es inducción

G. Relación de autoridades de la biblioteca con la difusión de las fuentes de información y los servicios bibliotecarios	Existe un vínculo entre las autoridades de la biblioteca y la promoción de los servicios y recursos de información
--	--

Si

Si / se pegan hojas en los periódicos murales de la licenciaturas para dar a conocer nuevas libros. Se llevan a cabo concientización sobre el maltrato de libros o por medio de performances u obras de teatro.

Si

No	No, los recursos se administran desde Rectoría	No, los recursos se administran desde Rectoría	No	no
----	--	--	----	----

Razón

Desconoce

Anexo 13. Parte 2.
Diagnóstico específico de bibliotecas universitarias: infraestructura, fuentes de información disponibles; uso y capacitación de los recursos de información (continuación)

Bibliotecas objeto de estudio analítico	Biblioteca 8	Biblioteca 9	Biblioteca 10	Biblioteca 11	Biblioteca 12	Biblioteca 13
Ambitos de análisis	Universidad Estatal del Valle de Toluca. Ocoyoacac / PIB Municipal: Alto	Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma / PIB Municipal: Alto	Universidad Pedagógica Nacional UPN núm. 151. Toluca / PIB Municipal: Alto	Universidad Politécnica del Valle de Toluca. Almoloya de Juárez / PIB Municipal: Alto	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. Lerma / PIB Municipal Alto	Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec. Ciudad Universitaria. Toluca. Biblioteca Central / PIB Municipal
A. Infraestructura						
Núm. de computadoras	3 a 4	29 laptops	4	3 a 4	49	48 solo para usuarios(en toda la biblioteca hay disposición de 78 computadoras tanto para usuarios como para personal de la biblioteca)
Paquetería actualizada (Software actualizado)	Si, Windows, XP, Windows 7	Open Office	Si, Windows, XP, Windows 7	Si, Windows, XP,	Si, Windows, XP,	Si, Windows 7
Disponen de computadoras portátiles, escáneres, palms o tabletas para préstamo a los usuarios	No	Si 29 laptops	No	No	No, la mayoría de los usuarios usan su equipo	No
Internet de banda ancha o inalámbrica	Banda ancha / inalámbrica (Acceso a "Académica Comunidad Digital de Conocimiento" La cual no funciona.	Banda ancha / inalámbrica	Si, internet banda ancha	Banda ancha / inalámbrica	Banda ancha / inalámbrica	Banda ancha / inalámbrica
Acceso al catálogo en línea	No	Si, todas las unidades tiene el mismo catálogo	No	No	Si	Si, todas las unidades tiene el mismo catálogo y se accede por medio de la biblioteca digital
B. Fuentes de información disponibles						
¿Ofrece bases de datos especializadas?	Si	Si BIDI-UAM	No	Si (la universidad es parte del Espacio Común de la Educación Superior Tecnológica, ECEST) por esta relación se accede a los recursos de información. (BD-ECEST). En este sentido hay desconocimiento por parte del personal.		Si por medio de la biblioteca Digital UAEMEX

Cuáles	Biblioteca digital. En este caso Infotract					ProQuest, ISI Web of KNOWLEDGE, Sitios fuente, Hapi Online, Routledge y Ebsco; existen algunas otras como: IEEE, ASME, American Mathematical Society (MathSciNet), IGI Global, ACM Digital Library y Science AAAS que están enfocadas a la ingeniería y otras tantas como SUMON, Scopus, Science Direct Freedom Collection, Emerald, Cambridge University Press, Thomson Reuters, Springer Link y Wiley online Library
Comerciales	Infotract Miscelánea de revistas y libros electrónicos	Comerciales				Si
de accesos libre	Si, acceso por medio e CONRICYT	No		Si		Si
No	No				No	
Razón					Desconoce. El personal de la biblioteca no sabe	
¿La biblioteca ofrece libros electrónicos?						
Si	Si	Si, por medio de BIDI.UAM		Si	Si	Si
Temas	Miscelánea	c. s. Humanidades, C. Salud, Ingeniería y matemáticas		Diversos literatura, inglés, etc.	Variado	La Biblioteca Digital de la UAEMEX cuenta con suscripciones a libros electrónicos de las editoriales Mc Graw Hill y Pearson, pero no funciona correctamente.
No			No			
Razón			No dispone de recursos. Cambios en administración.			
¿Qué otras fuentes de información electrónicas o de otro tipo (fotografías, multimedia, etc.) ofrece la biblioteca ?					Videos	
Periódicos electrónicos	No	Si				
Revistas electrónicas	No	Si				Si
catalogo en línea	No	Si			Si	Si
Otro tipo	No	Libros electrónicos que se pueden guardar en la sesión del alumno para una consulta posterior.		No, ninguno	Videos	No

C. Uso de recursos de información y comunicación							
Recursos de información y comunicación más utilizados por los usuarios para su actividad académica y /o de investigación							
Bases de datos de acceso libre			Si			Si	
Bases de datos de datos comerciales			Si			NO	
Libros electrónicos			Si			NO	Si
Periódicos electrónicos			Si			NO	
Revistas electrónicas			Si			NO	Si Si
Catálogo en línea			Si			NO	Si
Otro tipo: fotografías, multimedia, otro			Si			NO	Si
Libros impresos	Si		Si	Si	Si	Si	Si
Qué recursos de comunicación interactiva utilizan los usuarios?							
Chat	No					Si	
Página web	No						Si
Software educativo	No						
Correo electrónico	si		Si	Si	Si	Si	Si
D. Presupuesto							
Se administra presupuesto para la actualización del equipo de la biblioteca			Si			Si, pero no lo administra la biblioteca, se contempla en la universidad	
Si							No
No		No			No		
Se administra presupuesto para la capacitación del personal de la biblioteca y /o para los usuarios						Si	
Si							
No		No	No, vienen de otras unidades de la UAM a hacer a capacitación.	No		No	No
Se administra presupuesto para la adquisición de recursos de información como bases de datos, revistas, periódicos u otros recursos							Si
Si			Si			Si	Si

No	No	No	No	No	No
E. Capacitación					
Se realiza capacitación para el uso de los recursos de información					
Si	Si, cada año cuando se inician cursos de inducción. Solo inducción	Si	Si	Si	Si
En qué tiempo	Cada año	Cada trimestre		Cada cuatrimestre (inducción)	Cada año
No			No		No
Razón	Por estudiantes de nuevo ingreso	Es lo adecuado	No hay responsable		No hay responsables, no áreas para ello.
Hay programas de alfabetización informativa (Alfin) para bibliotecarios y usuarios					
Si				Si (pero confunde con la inducción)	
No	No	No	No	No	No
Razón	No hay responsable	La unidad tiene poco tiempo de establecida	No hay responsable	No sabe el personal, lo desconoce	No hay responsables, no áreas para ello.
Capacitación en la unidad documental para el uso de equipo informático y/o software genérico: hoja de cálculo; diseño de multimedia, etc.					
Si				Si	
No	No	No	No	No	No
Razón	No tiene que ver con la biblioteca.	Lo hace el depto. de sistemas		Falta personal	No cada usuario se capacita en su escuela o facultad.
Capacitación especializada para el uso de recursos de información especializados en un tema o uso de datos estadísticos				Si	
Si				Si	
No	No	No	No		No
Razón	Solo es inducción	Lo hace el depto. de sistemas	Cada alumno se hace responsable		No hay responsables, no áreas para ello.
Se realiza capacitación para el uso del catálogo en línea				Si	
Si		Si solo dos veces en dos años			
No	No		No	No	No
Razón	No hay		No se tiene infraestructura	No hay catalogo en línea	No hay responsables, no áreas para ello.

F. Relación currícul- uso de la información	El estudio formal del uso eficiente de los recursos de información tiene una relación con el currícul, es decir se otorgan créditos o alguna constancia						No
	Si						Si / se hace esporádicamente si se otorgan constancias.
	No	No	No	No	No	No	No
	Razón	No es necesario		No es competencia de la biblioteca	Es opcional de cada unidad	Solo son cursos de actualización	Cada escuela lo define
G. Relación de autoridades de la biblioteca con la difusión de las fuentes de información y los servicios bibliotecarios	Existe un vínculo entre las autoridades de la biblioteca y la promoción de los servicios y recursos de información						
	Si				Si		Si
	No	No	No	No	No	No	No
	Razón	Está centralizado	No se les había ocurrido	No hay interés de los directivos	Solo lo que se dispone	No hay comunicación	Solo por medio de lo que se coloca en la biblioteca digital.

Anexo 14

Cuestionario para la obtención de información en las bibliotecas de las universidades públicas en el Estado de México respecto a la brecha digital doméstica (BDD)

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y DE LA INFORMACIÓN
POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

La información que se obtenga a través del mismo ayudará para conocer sus particularidades y su manifestación, por ello agradecemos su colaboración.

Nombre de la biblioteca:

Universidad a la que pertenece:

A. Infraestructura

1. ¿Cuántas computadoras de escritorio dispone la biblioteca para el manejo de los usuarios?
(Marque con una cruz o anote la respuesta)

____ Ninguna

____ 1 a 2

____ 3 a 4

____ 5 a 6

____ 7 a 9

____ 9 a 10

Otra cantidad, cuál: _____

2. Las computadoras en la biblioteca tienen paquetería actualizada (software)

____ Si

¿Cuál?

____ No

¿Por qué?:

3. ¿Disponen de computadoras portátiles, escáneres, palms o tablets para préstamo a los usuarios en la biblioteca?

_____ Si

¿Cuál? _____

_____ No

¿Por qué?

4. ¿Se cuenta con Internet de banda ancha e inalámbrico?

_____ Si

_____ No

5. ¿En la biblioteca se dispone de catálogo en línea?

_____ Si

_____ No

B. Fuente(s) de información disponibles

6. ¿La biblioteca ofrece bases de datos especializadas?

_____ Si

En este caso, las bases de datos son:

Comerciales ()

De acceso libre ()

_____ No

¿Por qué?

7. ¿La biblioteca ofrece Libros electrónicos?

_____ Si

En este caso sobre qué temas:

_____ No

¿Por qué?

8. ¿Qué otras fuentes de información electrónicas (fotografías, multimedia, etc.) ofrece la biblioteca?

____ Periódicos electrónicos

____ Revistas electrónicas

____ Catálogo en línea

____ Otro tipo ¿Cuáles? _____

C. Uso de recursos de información y comunicación.

9. ¿Qué recursos de información utilizan más los usuarios para su actividad académica y/o de investigación? (Puede marcar más de una opción)

____ Bases de datos de acceso libre

____ Bases de datos comerciales

____ Libros electrónicos

____ Periódicos electrónicas

____ Revistas electrónicas

____ Catálogo en línea

____ Fuentes de información electrónicas o de otro tipo (fotografías, multimedia, etc.)

____ Libros impresos, etc.

10: ¿Qué recursos de comunicación interactiva utilizan los usuarios?

____ Chat

____ Página web de la universidad

____ Software educativo, para complementar sus actividades

____ Correo electrónico

D. Presupuesto

11. ¿En la biblioteca se dispone o administra presupuesto para la actualización de equipo informático de la biblioteca?

____ Si

____ No

12. ¿En la biblioteca se dispone o administra presupuesto para la capacitación del personal de la biblioteca y/o para los usuarios?

____ Si

____ No

13. ¿En la biblioteca se dispone o administra presupuesto para la adquisición de recursos de información como bases de datos, revistas, periódicos digitales u otros recursos documentales?

____ Si

____ No

E. Capacitación

14. ¿En la unidad documental se realiza capacitación para el uso de los recursos de información, como bases de datos, revistas, periódicos digitales u otros recursos?

____ Si

¿Cada _____ cuándo _____ se _____ realiza _____ la capacitación? _____

____ No ¿Por qué?

15. ¿En la biblioteca se tienen programas de Alfabetización Informativa (Alfin) tanto para bibliotecarios como para usuarios?

____ Si

____ No ¿Por qué?

16. ¿En la unidad documental se realiza capacitación en el uso del equipo informático y/o de software genérico: hoja de cálculo, presentaciones multimedia, diseño de tablas, nube, etc.

____ Si

____ No ¿Por qué?

17. ¿En la unidad documental se lleva a cabo capacitación especializada para uso específico de bases de datos especializadas en una temática, como manejo de datos estadísticos u otros?

____ Si

____ No ¿Por qué?

18. ¿Se lleva a cabo capacitación para el uso del catálogo en línea?

____ Si

____ No ¿Por qué?

F. Relación currículo-uso recursos de información

19. ¿El estudio formal del uso eficiente de los recursos de información tiene una relación con el currículo, es decir, se otorgan créditos o alguna constancia por su estudio?

____ Si

____ No ¿Por qué?

G. Relación de las autoridades de la biblioteca con la difusión de las fuentes de información y los servicios bibliotecarios

20- ¿Existe un vínculo entre las autoridades de la biblioteca y la promoción de los servicios y recursos de información?

____ Si

____ No ¿Por
qué? _____

Gracias por su apoyo

Anexo 15

Lista de siglas

ALADI	Asociación Latinoamericana de Integración
ANUIES	
BDD	Brecha Digital Doméstica
BDI	Brecha Digital Internacional
BDR	Brecha Digital Regional
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BiDi-ECEST	Biblioteca Digital del Espacio Común de Educación Superior Tecnológica
BIDI-UAM	Biblioteca Digital Universidad Autónoma Metropolitana
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CMSI	Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información
Cofetel	Comisión Federal de Telecomunicaciones
CONRICYT	Consortio Nacional de Recursos de Información Científica y tecnológica
CSIC	Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento
EDUSAT	Red de Televisión Educativa
ENS	Escuelas Normales de Estudios Superiores
FES Acatlán	Facultad de estudios Superiores, Acatlán
FES Aragón	Facultad de estudios Superiores, Aragón
FES Cuautitlán	Facultad de estudios Superiores, Cuautitlán
FES Iztacala	Facultad de Estudios Superiores , Iztacala
IAD	Índice de Acceso Digital
IDT	Índice de Desarrollo de las TIC
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación
REDALYC	Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Sistema de Información Científica
SE	Secretaría de Economía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SFP	Secretaría de la Función Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SI	Sociedad de la Información
SNIT	Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos

SS	Secretaría de Salud
Ssi	Sociedades de la Información
Telecomm	Telecomunicaciones de México
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UACH	Universidad Autónoma de Chapingo
UAEM	Universidad Autónoma de Morelos
UAEMEX	Universidad Autónoma del Estado de México
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UAM-Lerma	Universidad Autónoma Metropolitana Lerma
UDEM	Universidad Digital de Estado de México
UIM	Unión Iberoamericana de Municipalistas de España
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UMB	Universidad Mexiquense del Bicentenario
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura
Universidad ETAC	Universidad Estudios Tecnológicos y Avanzados para la Comunidad
UPEs	Universidades Públicas Estatales
UPN-UAJ	Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco

Anexo 16. Galería fotográfica

Unidad Académica Profesional Tlanguistenco UAEM



Área de colecciones y consulta general



Catálogo en línea

Universidad Autónoma Metropolitana- Lerma



Área de la biblioteca



Ubicación de la Unidad Lerma

Universidad Intercultural del Estado de México



Biblioteca



Área de consulta



Catálogo en línea

**Universidad Mexiquense del Bicentenario. Unidad Xaltlaco, Temoaya y
Rectoría**



Unidad Xaltlaco



Unidad Temoaya



Rectoría UMB

Universidad Politécnica del Valle de Toluca



Entrada principal



Biblioteca

Universidad Tecnológica del Valle de Toluca



Entrada a la biblioteca



Área de colecciones



Área de consulta