



Hacemos constar que en la Ciudad de México, el día 16 de noviembre de 2006 el alumno:

Rodrigo Sandoval Almazán

sustentó el examen oral en defensa de la Tesis titulada:

**Interfase para reducir el analfabetismo digital en las personas de escasos recursos y
aminorar la brecha digital en México**

Presentada como requisito final para la obtención del Grado de:

Doctor en Administración

Ante la evidencia presentada en el trabajo de tesis y en este examen, El Comité Examinador, presidido por el Dr. Cuauhtémoc Olmedo Bustillos, ha tomado la siguiente resolución:

APROBADO POR UNANIMIDAD

Dra. Esperanza Huerta Espinoza
Director de Tesis

Mario Arturo Gutiérrez A.
Lector

Dr. Guillermo Rodríguez Abitia
Lector

Dr. Cuauhtémoc Olmedo Bustillo
Director del Programa Doctoral

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**



CAMPUS CIUDAD DE MEXICO

**Interfase para reducir el analfabetismo digital en las
personas de escasos recursos y aminorar la
brecha digital en México**

DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN

TESIS PRESENTADA POR:

RODRIGO SANDOVAL ALMAZÁN

ASESOR:

DRA. ESPERANZA HUERTA ESPINOZA

Mayo 2006

Resumen:

Esta investigación se enfoca en la brecha digital como campo de estudio, en particular hace un estudio exploratorio de la brecha digital en los Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA) del Estado de México. Partiendo de dos preguntas de investigación: 1. ¿La falta de habilidades computacionales es un obstáculo para el acceso a Internet? 2. ¿Una interfase puede reducir el impacto de la falta de habilidades computacionales y facilitar el acceso a Internet? Para dar respuesta a estas interrogantes se plantearon dos hipótesis: Hi1. El estudio exploratorio identificará las habilidades de Alfabetismo Digital que obstaculizan el acceso a la información por usuarios de los CCA. y Hi2. La interfase que se desarrollará mejorará la eficiencia en tiempo y calidad de respuestas en las búsquedas de los usuarios de los CCA. El reporte de investigación se divide en cuatro capítulos. El primer capítulo establece el marco teórico y presenta la problemática. El segundo capítulo explica el diseño metodológico; el tercer capítulo presenta resultados y discusión de los datos obtenidos. Finalmente en el cuarto capítulo se establecen las conclusiones y los estudios futuros.

Índice General

Resumen:	2
Índice General	3
Capítulo I	4
Brecha Digital y Tecnología de Información	4
1.1. Justificación del Estudio	5
1.2. Descripción del problema	12
1.3. América Latina y el uso de las TI: el caso de los Telecentros	19
1.3.1. Tecnología de información en América Latina.	19
1.3.2. Telecentros en América Latina	21
1.4. El proyecto de Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA) de e-México	24
1.5. Marco Teórico Conceptual	26
1.5.1. Alfabetismo Digital	26
1.5.2. Marco Teórico de Interfase Gráfica de Usuario	29
Bibliografía Capítulo I	31
Capítulo II	38
Metodología de Investigación	38
2.2. Metodología de la investigación	39
Identificación del Campo y Enfoque de la Investigación	41
Población y Muestra	42
2.3.2. Cuestionario Promotores de CCAs	44
2.3.3. Grupos de Enfoque a usuarios de los CCAs.	44
3. Diseño del Experimento	45
Bibliografía Capítulo II	57
Capítulo III	60
Resultados y Discusión	60
3.1. Exploración a usuarios	60
3.2. Cuestionario Promotores	61
3.3. Grupo de Enfoque	63
3.4. Resultados y Discusión del Experimento	67
3.4.1. Resultados del Experimento	67
3.4.2. Discusión de los Resultados	70
Limitaciones del Estudio	74
Capítulo IV	91
Conclusión e Investigaciones Futuras	91
4.1. Conclusiones	91
4.2. Investigaciones Futuras	93
Bibliografía Capítulo IV	95
Índice de Tablas	96
Índice de Anexos	96

Capítulo I

Brecha Digital y Tecnología de Información

- 1.1. Justificación del Estudio
- 1.2. Descripción del Problema
- 1.3. América Latina y el uso de las TI: el caso de los Tele centros
- 1.4. El proyecto de Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA) de e-México
- 1.5. Marco teórico Conceptual
 - 1.5.1. Teoría del Alfabetismo Digital
 - 1.5.2. Marco Teórico de Interfase

La pobreza es un mal endémico que afecta a millones de personas en el mundo entero. La pobreza según el premio Nobel de Economía (2001) Amartya Sen se define como un estado de necesidad que obstaculiza el desarrollo de las capacidades de los seres humanos (Sen, 1992). Si existen individuos que se encuentren en la condición o situación en que no puedan desarrollar sus capacidades entonces se encuentran en pobreza (Boltvinik, 1998).

Este concepto ya se había utilizado en la II Conferencia Regional sobre la Pobreza en América Latina y el Caribe, en Quito, en Noviembre de 1990, que dice: "un estado de necesidad en el cual, por lo tanto, no hay libertad" (Boltvinik y Thais;1990:p.33).

Bajo este marco de ideas, la pobreza tiene múltiples dimensiones a partir de la cual pueda analizarse (Levy 1992) Una de esas dimensiones es la información. La falta de esta o la carencia de información de calidad para tomar decisiones pueden considerarse como pobreza de información. Esta idea va ligada al concepto de brecha digital que puede ser entendido como el acceso desigual a información que impulse el desarrollo humano y su nivel de vida. Ya que las tecnologías de información se convierten solamente en un vehículo para realizarlo. Es tal la importancia de este hecho, que según el Reporte de Desarrollo del Banco Mundial (1999), se considera que existe una conexión lineal en que el desarrollo es conocimiento.

La pobreza de información afectará a muchos millones más si la brecha digital no se reduce en el corto tiempo. Esta investigación contribuye a disminuir esta brecha digital. Este esfuerzo está centrado en el caso mexicano, pero las conclusiones obtenidas en este estudio podrían aplicarse a otras partes del mundo.

Este capítulo expone el origen de esta investigación, su campo de estudio, enfocado al caso latinoamericano y mexicano. Este capítulo está organizado en cinco apartados. El primero, es la justificación del estudio. El segundo describe el problema, de la brecha

digital. El tercer apartado describe la problemática de la brecha digital en América Latina. El cuarto apartado describe el problema para el caso mexicano y la solución que adoptó el gobierno con el programa e-México (Pérez Mazatán, 2004). El quinto apartado analiza el concepto central de este estudio: Alfabetismo Digital (DL *Digital Literacy* por sus siglas en inglés).

1.1. Justificación del Estudio

Este apartado justifica el estudio explicando de lo general a lo particular. En principio, la dimensión mundial del problema: Nuestro mundo se caracteriza por una gran pobreza en medio de la abundancia. Según datos del Banco Mundial (2002) de un total de 6,000 millones de habitantes, 2,800 millones —casi la mitad— viven con menos de US\$2 diarios, y 1.200 millones —una quinta parte— con menos de US\$1 al día; el 44% de este grupo se encuentra en Asia meridional. El ingreso promedio en los 20 países más ricos es 37 veces mayor que el de las 20 naciones más pobres. Esta brecha se ha duplicado en los últimos 40 años (Banco Mundial, 2000).

En América Latina según El Informe Anual sobre el Panorama Social, dado a conocer por la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), de la Organización de las Naciones Unidas reveló en el 2001 que 241 millones de personas, aproximadamente el 43 por ciento de la población latinoamericana, vivía en la pobreza, y 92.8 millones (18,6 por ciento) en la indigencia (Reforma, 2002).

Este problema se ha enfrentado desde diversas perspectivas de solución. Por un lado, se ha intentado combatir la pobreza a partir del desarrollo económico de los países mejorando el ingreso de los habitantes que viven en esta condición, ya sea trasladando recursos directamente a través de becas o apoyos, o bien dando subsidios de ciertos productos. Muchos esfuerzos se han orientado a través de políticas de financiamiento del FMI, del Banco Mundial o de los gobiernos de otros países y las Naciones Unidas. Esta medida no ha sido suficiente ya que la pobreza se ha incrementado.

Por otro lado, el esfuerzo se ha encaminado a que los pobres desarrollen capacidades personales y salgan por sí mismos del estado en que se encuentran. Este desarrollo humano busca crear las condiciones ideales para lograr el aumento en el desarrollo de

habilidades que permitan salir de esta condición. A través de las redes sociales y la formación de capital social se han conseguido ciertos avances en este sentido.

Bajo este último enfoque una de las herramientas que se han utilizado es la tecnología. En particular, el acceso a computadoras que permitan desarrollar habilidades computacionales e incluso acceder a Internet.

Sin embargo, el avance de la tecnología también trae consigo más desigualdad para los pobres, dice Del Álamo (2003) al respecto:

“Un 80% de la población mundial vive en países en vías de desarrollo y la pobreza se concentra en estos países. En estas condiciones se verifica un escalofriante principio: aquellos que más tienen son los que obtienen los mayores beneficios de Internet, mientras que aquellos que tienen las mayores necesidades son los que tienen un menor acceso a las nuevas tecnologías y a sus potencialidades.”

En este sentido, aquellos que no tengan acceso a la tecnología pueden quedarse marginados de los puestos laborales y del avance que adquiera la sociedad. Una forma de entender la brecha digital es a partir de esta desigualdad laboral.

Según cifras recientes, el 88% de los usuarios de Internet se encuentra en países desarrollados, lo que constituye únicamente un 16% de la población mundial. Otra vertiente de las tecnologías de información es el uso del teléfono: el 20% de la población más rica tiene el 74% de las líneas telefónicas, mientras que el 20% más pobre solo dispone de una proporción cercana al 1.5% (Óscar del Álamo, 2003a). La OCDE (2001) define la brecha digital como:

“... un término que se refiere a la brecha que existe en las oportunidades para acceder a información avanzada y a tecnologías de comunicación entre áreas geográficas o por individuos de diferentes niveles socioeconómicos” (p.4) [tr. Rodrigo Sandoval]

De cualquier manera en que se le quiera llamar es evidente que la distinción entre los dos mundos: el informado y el no informado existe y cada vez cobra mayor relevancia la diferencia (Holderness, 2004). Por si fuera poco, hoy en día la generación de riqueza se mueve a partir del conocimiento y la información (Paul, 2002) y esto hace que la brecha se expanda más entre ambas partes.

En el caso particular de México existen entre tres y cinco millones de usuarios de Internet, es decir entre el tres y cinco por ciento de la población total. Esta proporción contrasta desfavorablemente con los demás países de la Organización del Comercio y Desarrollo Económico (Fazio et. al. undated), e incluso con otras naciones de América Latina que cuentan con una población considerablemente menor. En cuanto al número de computadoras según datos de la Comisión Federal de Telecomunicaciones COFETEL existen 5 millones 671 mil 533 computadoras en hogares (COFETEL, 2006).

Sin embargo, el impacto de esta separación entre los que pueden acceder a la información y los que no, va más allá del sólo hecho de tener computadoras o no, ya que la economía del mundo actual se está transformando hacia una economía del conocimiento (Paul, 2002), donde el insumo de alto valor es la información, y sólo aquellos que pueden acceder a ella tienen posibilidades de competir por puestos de trabajo, recursos e ingresos.

Desde esta perspectiva, no sólo es necesario tener acceso a las computadoras y preparación para manejarlas, sino que es indispensable desarrollar la habilidad de poder producir información que genere riqueza. De tal forma que la economía del conocimiento, establece una brecha aún mayor entre ricos y pobres, ya que los primeros sí tienen acceso a la información, la aprovechan y generan riqueza, mientras los segundos no pueden siquiera tener la posibilidad de usar una computadora. En este sentido, hay que preguntarse: ¿Qué hacer para enfrentar este problema desde la perspectiva de la información? ¿Cómo la información puede impactar en la solución del problema de la pobreza?

La pobreza es un concepto multidimensional que puede ser visto bajo distintos ángulos. Este trabajo se enfoca en la pobreza de información. En esta línea, los ganadores del premio Nobel de Economía en el año 2001: George Akerlof, Michael Spence y Joseph Stiglitz, (Nobel Foundation, 2005) ganaron por su trabajo relacionado con las Asimetrías de Información, donde postulan que el mercado está regulado en forma inequitativa por este concepto. Es decir, los inversionistas pueden recibir más o menos información de alta calidad y sobre ello tomar sus decisiones. Aquellos que reciban más y mejor información podrán tomar decisiones a tiempo y obtener mayores ganancias. En cambio,

los que no tengan acceso a la información se verán perjudicados. Según el análisis para el premio Nobel de 2001, las contribuciones de estos investigadores fueron:

“Akerlof mostró que las asimetrías de información pueden dar pie a una “*selección adversa*” en los mercados. Debido a la imperfección de información por parte de los prestamistas o potenciales compradores de auto, clientes con posibles plazos de pago débiles, o vendedores de autos de baja calidad, sacan a todos los demás del mercado. Spence demostró que sobre ciertas condiciones, agentes bien informados pueden mejorar el resultado de su mercado mediante el *señalamiento* de su información privada a los agentes poco informados. La administración de una compañía puede entonces incurrir al impuesto adicional del costo de dividendos para señalar una mayor rentabilidad. Stiglitz mostró que un agente desinformado puede, a veces, capturar la información de otro agente mejor informado a través del “pantallazo” por ejemplo, proveyendo opciones de un menú de contratos para una transacción en particular.” (Nobelprize.org) [tr. Rodrigo Sandoval]

Si llevamos esta desigualdad al terreno de la economía del conocimiento que se está gestando en el mundo en estos momentos en donde la economía actual está dirigida a construir, crear y sistematizar conocimientos e información, quien posea información y pueda manejarla tendrá mayores posibilidades de competir en este ámbito y de obtener ganancias (Paul, 2002).

La globalización nos está llevando paulatinamente hacia este terreno de la homologación de políticas económicas y sociales, de procesos de producción y de acuerdos comerciales que cada día nos ligan más con la información, los datos y la economía del conocimiento. Los infocricos tienen acceso a datos, medios de comunicación, Internet y otras fuentes que les permiten intercambiar, buscar y distribuir información de forma rápida y casi segura. Los infopobres, no tienen acceso a dicha información, ni a su distribución ni mucho menos a su intercambio, reciben la información que les dan los medios de comunicación a los que tienen acceso y toman sus decisiones con base en ella. Siguiendo esta idea, conviene preguntarnos: ¿Qué sucedería si todos pudiéramos recibir la misma cantidad y calidad de información? Según Stiglitz (1973) el mercado sería perfecto y las relaciones del mercado no serían desiguales por que todos tendríamos las mismas oportunidades y no habría desigualdades.

En otras palabras mayor cantidad de información genera más alternativas las cuales amplían la condición de libertad. En este sentido, a mayor libertad y más opciones que

elegir, el desarrollo de las capacidades de los seres humanos debería ampliarse y así impactar la pobreza. Aquí surgen numerosas preguntas al respecto: ¿Qué información puede impactar a los pobres? ¿Qué tipo de información es relevante para ellos? ¿Cómo lograr que discernan o separen información relevante de la no relevante? En otras palabras: ¿Cómo reducir la brecha digital de información entre los pobres y los ricos?

Ya existen contribuciones claras en torno a la relación de la pobreza y las tecnologías de Información, por ejemplo, los trabajos de: Dewan et.al (2005); Óscar del Álamo, (2003c) Ify (1997) y Mila (2001) y Hendry (2000) se enfocan al estudio de la inclusión de los pobres en las Tecnologías de Información (TI) (Ver Tabla No. 1). Los trabajos pueden clasificarse en tres grandes áreas: a) el acceso de los pobres a las tecnologías; b) el desarrollo de las habilidades de los pobres; y c) la apropiación del conocimiento.

Tabla No 1 Estudios Pobreza y Tecnologías de Información		
Año	Autor	Contribución
1997	Aguolu I	Expone como problemas para alcanzar los niveles de información de los países ricos: la infraestructura, el analfabetismo, la falta de interés por la información. (Acceso)
1997	Uimonen P.	Hace un análisis de países latinoamericanos y asiáticos para justificar el uso de Internet como una herramienta que beneficia el cambio social y reduce la pobreza. (Acceso)
2000	Hendry J:D	Analiza el caso de Glasgow, UK para indicar la desigualdad entre los pobres y ricos de la información. Establece que las nuevas tecnologías deberán dar poder a los pobres para reducir esta desigualdad.(Acceso)
2001	Kenny C.	Recopila datos sobre las tecnologías de información en distintos países pobres y establece una serie de políticas públicas para garantizar el acceso a las TIs. (Desarrollo Hab)
2001	Gascó M.	Recopila datos sobre las TIs en América Latina para concluir del gran potencial que tiene esta región del mundo para desarrollarse en Internet. (Acceso)
2002	Sipior et. al.	Estudia la brecha digital en los Estados Unidos y encuentra que está relacionada con la raza, el ingreso, la composición familiar, el nivel de educación y la posición geográfica. (Acceso)
2002	Forestiera et. al.	Basa su estudio en la tele densidad en distintos países para concluir, que las telecomunicaciones y TIs tienen un impacto positivo y significativo en la desigualdad. Confirmando que el avance de las tecnologías solo beneficia a los más ricos. (Acceso)

2003	Kenny C.	Argumenta que Internet no desarrollará a los países, sino que es más importante el desarrollo económico y después el desarrollo de Internet. (Acceso)
2003	Del Álamo O.	Recopila datos sobre los esfuerzos tecnológicos que se han hecho en América Latina para los pueblos indígenas. Establece que Internet es un recurso para ayudarlos a salir de la pobreza.(Apropiación del Conocimiento)
2005	Dewan et. al.	Con datos de 40 países durante 1985-2001, establece que la penetración de Tecnologías de Información está relacionado con el ingreso nacional; más que factores demográficos. (Acceso)

El primer caso sobre el acceso de los pobres a las tecnologías es sobre el que más investigación se ha hecho y en el cual se centra este estudio. El punto medular de investigación del acceso a las TI es analizar cómo a través de tele centros que se brindan a las comunidades de pobres – tanto rurales como urbanas – se incrementa la posibilidad de acceder a las computadoras y al Internet. Una definición de Telecentro se presenta en Wikipedia como:

Un tele centro es un lugar público en donde las personas pueden acceder a computadoras, Internet, y otras tecnologías que los puedan ayudar a reunir información y a comunicarse con otros al mismo tiempo que desarrollan habilidades digitales. Si bien cada telecentro es diferente, el foco común está en el uso de tecnologías para apoyar el desarrollo de la comunidad y de la sociedad – reduciendo el aislamiento, Un telecentro es un lugar público en donde las personas pueden acceder a computadoras, Internet, y otras tecnologías que los puedan ayudar a reunir información y a comunicarse con otros al mismo tiempo que desarrollan habilidades digitales de la comunidad y de la sociedad – reduciendo el aislamiento, (Tomado de: <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Telecentre&oldid=76431007>)

Si bien cada telecentro es diferente, el foco común está en el uso de tecnologías para apoyar el desarrollo Los estudios tienen distintos enfoques. Por ejemplo, el estudio de Kenny (2003) en relación con las comunidades de África que implementan estaciones de radio y centros de acceso a Internet son relevantes para entender otras formas de acceso a las nuevas tecnologías. Dasgupta (2003) se enfoca exclusivamente al acceso de Internet para las mujeres en la India.

Respecto del desarrollo de habilidades de los pobres, la evaluación de Capper (2002) sobre los telecentros¹ demuestra la necesidad de impulsar en estos organismos la educación virtual y el desarrollo de capacidades específicas de las personas para salir de su condición. Otro ejemplo de estudio de habilidades, es el caso de Nutzij, un Telecentro de mujeres Comunicadoras Mayas en Guatemala que sirve para capacitar en el uso de computadoras y el idioma español (Del Álamo, 2003). Otro ejemplo de lo que se puede lograr con el uso de las TIs es el de Jacob (2003) quien hace un estudio etnográfico en los Apalaches que demuestra la potencialidad del uso efectivo del Internet para modificar los hábitos comunicacionales de la comunidad rural de Melungeon, donde el acceso a Internet impulsó la comunicación entre familias dispersas y contribuyó a tejer redes sociales. Este ejemplo tiene el sesgo de haberse llevado a cabo en una población indígena norteamericana. Ya que Estados Unidos es uno de los países que desarrolla la tecnología informática y la comercializa en su territorio, lo cual podría influir de alguna manera al uso de estas herramientas computacionales. Aunque existen trabajos en esta área todavía faltan estudios y mediciones más precisas para determinar el impacto de las TIs en la formación de las habilidades y su impacto en la pobreza.

La tercera área de investigación es la apropiación de la información. Del Álamo (2003) lo expone con mayor claridad:

“... la conectividad no es un fin en sí mismo, sino una herramienta que puede ayudar a construir soluciones concretas para los problemas y necesidades de la gente. No importa tanto la conectividad sino para qué se usa” (p. 53).

La apropiación de la información puede entenderse cómo información útil para un fin específico. Según Del Álamo (2003) La mayoría de los telecentros y algunos de los programas de acceso detallan que sólo cuando los pobres tienen un problema acuden a las Tecnologías de Información para buscar soluciones. Dice Del Álamo (2003) al respecto:

“cuando esta comunidad pueda discernir cuando es o no conveniente utilizar la herramienta para la resolución de los problemas cotidianos y como combinarla con otros instrumentos. En este sentido, una persona, una comunidad o un país se habrá apropiado de Internet cuando pueda preguntarse primero ¿qué deseo resolver? Y una vez respondido esto, tenga los recursos y conocimientos suficientes para responder ¿cómo puede ayudarme la Internet a lograrlo?, hacer un

1

uso efectivo de esta tecnología y lograr la solución del problema planteado (en este sentido, se va más allá del uso mismo de la tecnología porque se establece una relación explícita y permanente entre la realidad en la que se vive y la utilización de la tecnología)” (p.53).

Sin embargo, la apropiación de la información es una etapa avanzada del uso de las tecnologías de información que tiene que pasar primeramente por el acceso y posteriormente por el desarrollo de habilidades para poder concretarse.

1.2. Descripción del problema

El problema de esta investigación se centra en mejorar el acceso de los usuarios de escasos recursos a través de una interfase que desarrolle o impulse sus habilidades computacionales. Esta sección se divide en dos partes: la primera parte explica las distintas problemáticas que engloban la brecha digital. En la segunda parte se concentra el problema de estudio sobre acceso a la tecnología al que se refiere esta investigación.

La brecha digital (*digital divide en inglés*) contiene en sí misma tres problemáticas para entender su dimensión. La primera de ellas es su conceptualización. Actualmente hay múltiples conceptos que buscan explicar este hecho. En segundo lugar está la forma de medición de la brecha digital. El tercer problema es el acceso que no ha sido suficientemente investigado aunque se han dado muchas soluciones a esta problemática. Comenzaré analizando la primer problemática.

La primera problemática que encierra el campo de la brecha digital es la conceptualización. Dragulanescu (2002) fue el primero en utilizar el término brecha digital:

“la brecha existente en el acceso a servicios de información entre aquellos que pueden permitirse comprar el hardware y software computacional necesario para participar en la red global de información, y las familias de bajos recursos y comunidades que no pueden hacerlo”(p.1). [tr. Rodrigo Sandoval]

Johnson (2002) comenta que la brecha digital: “refers to the unequal and disproportionate pace of development in societies in having access to digital infrastructure and services” (p.13).

Cullen (2001) explica que el término brecha digital es: “the gap that exists in most countries between those with ready access to the tools of information and communication technologies, and the knowledge that they provide access to, and those without such access or skills” (p.311).

Un concepto más de brecha digital es el que propone la OCDE, que cita Del Álamo (2003):

“...el término ‘brecha digital’ se refiere a la distancia existente entre áreas individuales, residenciales, de negocios y geográficas en los diferentes niveles socio-económicos en relación a sus oportunidades para acceder a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación así como al uso de Internet, lo que acaba reflejando diferencias tanto entre países como dentro de los mismos...”(p.1).

Estos conceptos presentan problemáticas similares: ya sea una separación física o económica en relación con la tecnología, o bien, la falta de conocimiento para poder acceder a ella, en este sentido argumenta Warschauer (2002) “... a digital divide is marked not only by physical access to computers and connectivity, but also by access to the additional resources that allow people to use technology well” (p. 4).

Otro enfoque para entender la brecha digital es el que presenta Norris (2003) que dice:

“El concepto de división digital se entiende como un fenómeno multidimensional que engloba tres aspectos diferentes. La división global se refiere a la bifurcación del acceso a Internet entre sociedades industrializadas y en desarrollo. La división social concierne la brecha entre la información rica y pobre en cada nación... la división democrática supone la diferencia entre aquellos que usan, o no usan, la plenitud de recursos digitales para movilizarse y participar en la vida pública” (p.4.) [tr. Rodrigo Sandoval]

Fink y Kenny (2003) investigadores del Banco Mundial ofrecen una perspectiva diferente y complementaria. Ellos dicen sobre la brecha digital:

“El núcleo del credo de la división digital es que la propagación de la ubicuidad de las tecnologías de información y comunicación (ICTs) en países desarrollados está dejando al mundo en desarrollo atrás, con potenciales consecuencias catastróficas en términos de prospectos de desarrollo” (p.15). [tr. Rodrigo Sandoval]

Estos autores ubican la discusión de la brecha digital en que la cantidad de información que circula a través de las nuevas tecnologías es lo que está ocasionando en el mundo su separación o marginación. A pesar de las definiciones anteriores no queda claro lo que es la brecha digital y aparecen varias dudas acerca del concepto. Por ejemplo: ¿A qué tipo de tecnologías de comunicación se refiere? ¿Únicamente a las computadoras? ¿Incluye los teléfonos celulares y PDAs? Algunos autores (Norris, 2000; del Álamo, 2002) hablan de acceso a líneas telefónicas y aparatos celulares o bien de televisión y radio como tecnologías que transmiten información y que se pueden considerar como TIs.

La OCDE por ejemplo, considera todas estas tecnologías y además incluye el acceso a Internet (Del Álamo 2003). Sin embargo, el punto central no es el acceso a las máquinas – computadoras, teléfonos celulares, pdas, etc - sino la desigual distribución de la información. Aún teniendo acceso a Internet o al radio y la televisión, si la información no es de la misma calidad o se recibe con la misma velocidad puede no ser igualitaria Kenny (2002).

La brecha digital puede ser entendida como el acceso desigual a información que impulse el desarrollo humano y su nivel de vida. En este contexto la TI se convierte solamente en el vehículo para distribuir la información. Es tal la importancia de este hecho, que según el Reporte de Desarrollo del Banco Mundial (1999) considera que existe una conexión lineal entre el desarrollo económico y el conocimiento. Van del Velden (2005) quien analiza este reporte comenta al respecto: “The Report is based on an economic theory that views knowledge as the most important resource of economic growth. It discusses poverty in so-called developing countries as the result of knowledge gaps and information problems” (p.107).

Sin embargo, el tener acceso a Internet, teléfono, radio o televisión no garantiza que la información que se pueda consultar ayude a mejorar el nivel de vida o impulse el desarrollo. Dice Del Álamo (2005) al respecto:

“...se hizo evidente [hablando del uso de Internet] que las nuevas tecnologías por sí solas, o Internet por sí sola, no resolvían los problemas que se habían detectado o que querían solventarse en estos emplazamientos. En primer lugar, era necesario proveer a las comunidades de las habilidades (procesos de alfabetización tecnológica) y de todos los requisitos necesarios para el manejo de las nuevas tecnologías (algunos indispensables como saber leer o escribir) (p. 1).

En este sentido, hay países africanos que están impulsando su desarrollo tan sólo mejorando el correo tradicional o la señal de radio de banda corta (Kenny, 2001). Aunque por el otro lado, en Gran Bretaña y Europa en general, se piensa en impulsar su conexión de banda ancha o el Internet inalámbrico (Wi Max) para mejorar su desarrollo (Dutton,, 2004). Ambas visiones de desarrollo tecnológico en continentes diferentes demuestran la brecha digital que comienza a separarnos. Por ello es sumamente importante medir con eficiencia la brecha digital y conocer sus alcances e implicaciones.

El segundo problema, es el de la medición, no se sabe con precisión cómo medir la brecha digital. Aunque el crecimiento de Internet, como nueva tecnología es impresionante, según Nanthikesan (2000) quien demuestra cuantos años llevó la penetración de Internet en comparación con otras nuevas tecnologías (ver tabla 2).

Tabla No 2 Tiempo en que alcanzaron el 30% de la penetración en EU

Tecnología	Num. de Años en Alcanzar 30% de Penetración
Internet	7
Television	17
Teléfono	38
Electricidad	46

(Fuente: US Internet Council, April 1999)

Algunos esfuerzos para medir la brecha digital se describen en la tabla 3. Todas las medidas de brecha digital se refieren al número de computadores, teléfonos celulares, direcciones IP, etc. Actualmente, no existen métricas que midan la brecha digital desde la percepción y utilidad de las TIs por parte del usuario.

Tabla No 3 Formas de Medición de la Brecha Digital		
Autor (es)	Medición	Cita o Comentario
<p>Kenny, et.al 2005) The Access Divide: 1990 to 2000 The World Bank Group. Fuente: http://info.worldbank.org/ict/Wsis /docs/comp_AccessDivide.pdf última consulta: [2005-10-11]</p>	<p>El estudio explica la distribución de la población bajo dos medidas diferentes: 1. ingreso y 2. Siete formas de información y telecomunicación como: televisiones; radios; líneas fijas de teléfono; PCs; teléfonos móviles; servidores de Internet y Internet hosts</p>	<p>“...vale la pena notar que una ‘División Digital’ medida en términos de la habilidad diferencial para beneficiarse del uso de nuevas tecnologías, incluye mucho más que números de computadoras o de líneas telefónicas –literatura, habilidades técnicas, y infraestructuras financieras y legales relacionadas, por ejemplo. Brechas significativas permanecen en esas áreas que tienden a ser una restricción particular a usuarios de Internet más avanzados para comercio electrónico, por ejemplo”. (p.43) [tr. Rodrigo Sandoval]</p>
<p>Fazio, et.al. (2000) Measuring the digital divide For the Workshop "The Digital Divide: Enhancing Access to ICTs", December 2000. 7 December 2000 Fuente: http://www.oecd.org/dataoecd/37/54/1887829.pdf Última consulta: 10-10-2005</p>	<p>Supone que existen dos divisiones: La primera la brecha digital de los hogares, compuesta por: número de líneas telefónicas, computadoras, teléfonos móviles y suscripción a Internet. La segunda división es la brecha digital en la industria, que se compone de: Equipo de Tis y Nivel de Conexión a las TIs; servidores seguros, hosts.</p>	<p>“El aspecto de medición de la división digital es, sin embargo, dirigida para suministrar una información estratégica en orden de examinar las opciones de la política para mejorar y aumentar las oportunidades para un uso más difundido de los ICTs” (p.14) [tr. Rodrigo Sandoval]</p>
<p>Amiri (2003) Rethinking Social and Economic Development: Promoting Digital Literacy Fuente: Informing Science InSITE - “Where Parallels Intersect” June 2003</p>	<p>Utiliza como variables de aquellos que se pueden conectar a Internet: la geografía, raza, ingreso y educación.</p>	<p>“Entre más gente adquiera alfabetismo digital, significa un mayor número disponible para enseñar a otros sobre estos adelantos tecnológicos”. (p.1004) [tr. Rodrigo Sandoval]</p>

(p.997-1005)		
Tabla No 3 Formas de Medición de la Brecha Digital		
Autor (es)	Medición	Cita o Comentario
ALADI (2004) Brecha Digital en América Latina Anuncia aparición de estudio de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). Fuente. http://www.aladi.org/ [Última consulta: 2004-07-15]	Utiliza tres indicadores: el número de usuarios de Internet, la densidad telefónica, y la densidad de computadoras	“la Brecha Digital de cada grupo social está determinada por su asentamiento geográfico (ciudad, país, región) y nivel socioeconómico - entre otras variables-, las que se correlacionan con las posibilidades de acceso a las TIC” (p.3)
Del Álamo (2003a) El desafío de la brecha digital. Publicado en DHIAL ISSN: 1577-5232. Publicado el 13 de mayo del 2003. Fuente: http://www.iigov.org/dhial/?p=41_01 ultima consulta: 2004-03-17 y Y Bentton Foundation. (2002) Digital Divide Facts Sheet. Fuente: http://www.digitaldividenetwork.org/content/stories/index.cfm?key=168 [Última consulta: 08 de Junio de 2004]	un 88% de los usuarios de Internet se encuentran en los países desarrollados, lo que constituye únicamente un 16% de la población mundial (Óscar del Álamo, 2003b) Datos del <i>Nua Internet Survey</i> , de septiembre del 2002, existen 605.60 millones de personas en todo el mundo que tienen acceso a Internet, es decir menos del 10% de la población mundial.	“Existen aproximadamente 429 millones de personas en línea globalmente, pero a pesar de este asombroso número, es pequeño considerando el contexto. Por ejemplo, de los 429 millones, 41% son de América del Norte. Además, 429 millones representa sólo el 6% de la población mundial”. (Bentton, 2002) [tr. Rodrigo Sandoval]
Medición de la brecha digital a través del ingreso. Del Álamo (2003a) El desafío de la brecha digital. Publicado en DHIAL ISSN: 1577-5232. Publicado el 13 de mayo del 2003. Fuente: http://www.iigov.org/dhial/?p=41_01 Última consulta: 2004-03-17	“mientras un ciudadano norteamericano únicamente debe gastar el salario de un mes para adquirir un ordenador personal, un ciudadano de Bangladesh debe ahorrar durante ocho meses para adquirir un aparato de semejantes características.(Óscar del Álamo, 2003b)	
Nanthikesan S. (2000) Trends in Digital Divide. Harvard Center	Indirectas: Tele-density,	

for Population and Development Studies. November 2000. Online: hdr.undp.org/docs/publications/background_papers/nanthikesa_n.doc [última consulta: Enero 23, 2006]	PC-Density, and Mobile-density Número de usuarios Número de suscriptores Número de hosts (p.9)	
---	---	--

Los estudios en la tabla No 3 demuestran que se han hecho escasos esfuerzos para establecer una medición de apropiación de la información de la brecha digital. Por ejemplo, Kling (1999) establece que la brecha digital puede estudiarse a partir del acceso técnico y el acceso social:

“Acceso tecnológico” se refiere a la disponibilidad física de equipo adecuado, incluyendo computadoras de correcta velocidad y equipadas con software apropiado para una actividad en particular... En contraste, “acceso social” se refiere al *know-how*, una mezcla de conocimientos profesionales, recursos económicos, y habilidades técnicas, para usar las tecnologías en formas que realcen las prácticas profesionales y la vida social” (p.19). [tr. Rodrigo Sandoval]

Siguiendo esta idea, Hargittai (2002) establece que:

“ ... es cada vez más importante el ver no sólo quién utiliza el Internet, sino además, distinguir los distintos niveles de habilidades en línea entre los individuos. Habilidades, en este contexto, se define como la capacidad de encontrar eficiente y efectivamente información en la Red” (p.2). [tr. Rodrigo Sandoval]

La tercera y última problemática de la brecha digital es el acceso. ¿Cómo definir qué es el acceso de las tecnologías de información? Por que un pobre puede tener acceso cuando usa un teléfono celular, pero si sólo lo utiliza para llamar a sus amigos y no acceda la información de Internet de forma inalámbrica, entonces este acceso es “limitado” De igual forma, si acude a un tele centro o centro comunitario de aprendizaje pero sólo utiliza las computadoras para escribir cartas o jugar en Internet, y no consulta información para tomar decisiones, entonces, de nuevo se puede considerar el acceso “limitado”.

El acceso es la etapa previa a un uso constante de Internet. Uno de los usos es la navegación a través de portales, otro uso es la función de búsqueda de información o datos, un uso más es consultar el correo electrónico y enviarlo, otro uso es la

comunicación sincrónica mediante el Chat. Si no existe el acceso tampoco hay uso, pero la calidad del acceso determina muchas veces la posibilidad de usar Internet (Ver Hargittai (2002); Uimonen (1997)).

Para muchos gobiernos de países en desarrollo el sólo hecho de brindar “acceso” a las comunidades de escasos recursos parece ser una garantía de que ingresaran a las tecnologías de información y consultaran Internet, pero esto no es necesariamente así.

La variable acceso debe ser revisada y ese es uno de los objetivos primordiales que orientan esta investigación.

1.3. América Latina y el uso de las TI: el caso de los Telecentros

El caso Latinoamericano contiene en sí mismo diversas aristas para su estudio. Ya que el uso de las tecnologías de información no solamente abarca el acceso a Internet, sino que incluye la telefonía fija, la celular, el uso de PDAs, etc. Este apartado se divide en dos secciones, la primera presenta algunos de los datos más representativos sobre el uso de TI; la segunda hace un análisis de los telecentros que son el antecedente directo de los Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCAs) que se investigan en este trabajo.

1.3.1. Tecnología de información en América Latina.

La primera medida que es necesario analizar es el número tan desigual de usuarios de Internet en el continente. Gascó (2001) en su texto *América Latina ante la nueva economía* aporta datos al respecto de la situación latinoamericana.

“ los datos ofrecidos por la ITU estiman que, en 1999, el número de ordenadores conectados a Internet en la región aumentó con más rapidez que en cualquier otro lugar del mundo, multiplicándose el número de usuarios de la red catorce veces durante el periodo comprendido entre 1995 y 1999” (p. 13).

Pero lejos de que el parámetro para medir el acceso a Internet sea el número de usuarios, Gascó (2001) da tres factores que pueden explicar este incremento:

“Este espectacular incremento puede explicarse en base a tres factores:

1. La reducción progresiva de los costos de acceso a Internet

2. La emergencia de estrategias de comercialización innovadoras cada vez más atractivas
3. El aumento de la presencia del español en la red” (p. 14)

No obstante ello, los datos del IDC demuestran un crecimiento de usuarios de Internet entre 1998 a 2003 del 41% según se aprecia en la Tabla No 4

Tabla No 4						
Usuarios de Internet en ALC 1998-2003						
1998	1999	2000	2001	2002	2003	1998-2003
5,282,260	8,665,386	13,313,347	18,296,126	23,547,712	29,596,186	41%

Fuente: http://cyberatlas.internet.com/big_picture/geographics/article/0,1323,5911_323391,00.html

Datos de noviembre del 2005 del Internet World Stats demuestran que del año 2000 al 2005 el crecimiento del uso de Internet en Centro América fue de 522.3%, con un total de 20,021,900 usuarios de Internet, en los países de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá. El país con mayor penetración según estos datos fue Costa Rica con un 23.2% seguido de México con un 16.4%.

Por otro lado, el uso de Internet en América del sur tuvo un crecimiento del 240% según los datos del *Internet World Stats*, sumando un total de 48 millones 633,288 usuarios a noviembre del 2005. Destaca el caso de Chile, con una penetración del 36.1% de su población con acceso a la red, por encima del resto. Esto se debe fundamentalmente a que este país se ha convertido en un desarrollador de software para el continente (Baeza-Yates, 1995).

En total, 68 millones 655 mil 188 usuarios son los que utilizan Internet en el continente Americano según el *Internet World Stats*, sin contar Estados Unidos y Canadá. No obstante, los datos de diversas fuentes sobre el uso de Internet en Acuerdo de Libre Comercio (ALC) no son coincidentes. Estos datos no reflejan el número de computadoras personales, ni de teléfonos celulares, solo miden el acceso de usuarios a partir de fuentes como Nielsen Rating, NICs, ISPs y el ITU, pero no existe una medición confiable sobre el crecimiento y desarrollo de Internet en el continente. No obstante, según Gascó (2001) “es interesante advertir que la brecha digital supera con mucho a la brecha existente entre ricos y pobres” (p.3).

1.3.2. Telecentros en América Latina

El caso de los telecentros emerge en la década de los 80s como una idea de los Centros de Acceso Comunitario después de experimentar en Norteamérica e Inglaterra procesos de implementación de cinco computadoras en casas comunitarias (Chasquinet, 2005). Un telecentro puede definirse como:

Un lugar público donde la gente puede utilizar computadoras, internet y otras tecnologías que lo ayuden a recolectar información, comunicarse con otros al mismo tiempo que desarrollan habilidades digitales. Aunque cada telecentro es diferente, su enfoque común es el uso de las tecnologías para apoyar la comunidad y desarrollo social. (Wikipedia 2006)

El objetivo de este apartado es recopilar la información sobre los telecentros en América Latina y presentarla como punto de partida para esta investigación. Por ello se dividirá en dos secciones, la primera presenta un comparativo de obstáculos y problemáticas de estos centros desde una perspectiva de investigación; la segunda sección hace una recopilación de las experiencias de telecentros en distintos países.

Tabla No 5 Problemáticas de los Telecentros	
Fuente: Autor	Obstáculos Problemática
Hunt (2001) True Stories: Telecentros in Latin America & Caribe. EJISDC vol. 4 num. 5 p. 1-17. (Quito, Ecuador) www.ejisdic.org	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostenibilidad; para mantenimiento, apropiación comunitaria, capacitación 2. Infraestructura; conectividad, electricidad, discapacitados, sistema operativo 3. Alianzas estratégicas; desarrollo de contenido en línea. 4. Políticas Públicas.- niveles de precio para usuarios, falta de acceso universal. 5. Personal.- falta de capacitación 6. General.- expectativas de la población, baja autoestima de los usuarios. (p.9)
Reilly y Gomez (2001)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participatory

<p>Comparing Approaches. Telecentres evaluation experiences in Asia and Latin America</p> <p>EJISDC vol. 4 Num. 5 p. 1-17. (Quito, Ecuador)</p> <p>www.ejisdic.org</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Social Inclusive 3. Locally Grounded 4. Public and Transparent 5. Methodologically Appropriate 6. Sustainability Enhancing 7. Capacity Building 8. Reflective or shared visions 9. Strategically Oriented 10. Gender Sensitive. (p.2)
---	--

Reilly y Gómez (2001) y Hunt (2001) demuestran que las problemáticas comunes de los telecentros tiene que ver con el factor humano – capacitación, género, formación – y conectividad – acceso, tecnología, infraestructura. El resto de los obstáculos tiene que ver con el componente social y político que es más difícil de evaluar.

La Tabla No 6 muestra la recopilación de experiencias sobre telecentros en América Latina. Como puede observarse, son numerosas las experiencias en distintos países de acuerdo a su nivel de población y la política pública diseñada desde el gobierno para cubrir dicha necesidad, como los casos de Perú, Chile y Bolivia. Destaca también las organizaciones no gubernamentales que apoyan a los telecentros, ya sea para constitución o mantenimiento como la organización Chasquinet en Guatemala. El caso mexicano está representado por los Centros Comunitarios Digitales del Proyecto E-México y como un subprograma los Centros Comunitarios de Aprendizaje apoyados por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

<p style="text-align: center;">Tabla No 6 Comparativo de Telecentros en América Latina</p>			
País	Experiencia	Pagina Web	Referencia
México	Centros Comunitarios Digitales (CCDs) y Centros Comunitarios de Aprendizaje	http://www.e-mexico.gob.mx	Pérez Mazatan (2004)

	CCAs	http://www.cca.org.mx	
Guatemala	Telecentro de Mujeres Comunicadoras Mayas	www.lincos.net	Chasquinet (2000) Telecentros Estado del Arte en América Latina y El Caribe.
Costa Rica	Lincos Fundación Omar Dengo	http://www.fod.ac.cr http://lincos.net .	
República Dominicana	Infocentros de Capacitación y Alfabetización Digital	Centro De Alternativa Rural De La Comunidad Del Limón De Ocoa. www.kiskeya-alternative.org/limon/comunidad	
Honduras	Centros Polivalentes de Teleservicios		
Nicaragua	Centros Milenio		
Cuba	Joven Club de Computación	Cuba tiene 300 instalaciones Joven Club - Cuba www.jcce.org.cu	
Colombia	3 Unidades Informativas Barriales. Dos Centros de información apoyados por el Proyecto GTZ Tres telecentros urbanos apoyados por la Fundación Renacer Dos telecentros en Medellín	www.colnodo.apc.org www.inforcauca.org	
Venezuela	25 y 30 Infocentros	Telecentro Paulo Freire	

		Venezuela www.telecentros.org/hresp.php?p=venezuela	
Ecuador	6 telecentros comunitarios	Telecentro Itchimbía Ecuador www.chasquinet.org/barrionet	
Perú	8 telecentros comunitarios		
Chile	130 Telecentros o Infocentros		
Bolivia	500 Telecentros Comunitarios		
Argentina	1 350 Centros Tecnológicos Comunitarios		
Fuente: Elaboración propia con datos de Chasquinet y Hunt (2001)			

1.4. El proyecto de Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA) de e-México

Aunque no existe un estudio que determine con precisión la brecha digital que existe en México, la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) informó que al cierre de 2005 el número de usuarios de Internet en México ascendió a 17.1 millones de internautas mayores de 6 años. En la última encuesta del AMIPCI (2005) publicada a fines del 2005 se contabilizaban en México 10.8 millones de computadoras personales (PC's), 46.1 millones de teléfonos móviles y 1.7 millones de PDA's.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente este indicador mide la brecha digital desde la perspectiva de acceso a las tecnologías de información. Además la brecha digital debe considerar el uso de telefonía celular, teléfono en el domicilio y el uso de la radio y la televisión como instrumentos para impulsar el uso de las TIs.

En México, en materia de Internet, el gobierno federal del presidente Vicente Fox Quezada ha instrumentado la creación de los Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA) que después evolucionaron a Centros Comunitarios Digitales (CCD) para brindar

acceso de tecnologías de información a los usuarios de comunidades de escasos recursos. Es decir, se optó por la modalidad de crear telecentros mexicanos. El proyecto e-mexico ha dividido a los CCDs en tres grandes rubros:

- a) Los Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCAs) que son coordinados por la SEDESOL
- b) Las plazas Digitales, coordinadas por el INEA
- c) Los Centros Comunitarios Digitales (CCD) coordinados por SCT y la SEP

Las CCAs se diferencian de las plazas digitales en que las segundas se encuentran en las oficinas del INEA, y se orientan a la educación en línea de los adultos. Las oficinas de la INEA se encuentran en Casas de Cultura, oficinas gubernamentales o locales dentro de los municipios como las bibliotecas públicas. Mientras que los CCAs se hallan en lugares rurales muy alejados de la cabecera municipal, donde confluyan escuelas o centros educativos – de educación media superior o superior – o bien cerca de la iglesia de la comunidad.

La diferencia entre los CCAs y los CCDs es que los primeros se enfocan a la enseñanza de programas educativos, uso del equipo de cómputo y acceso a Internet. Los segundos se encuentran en lugares anexos a oficinas gubernamentales y tienen por objetivo apoyar las actividades de oficina y brindar acceso gratuito a Internet al público en general sin otorgar alguna capacitación específica sobre el manejo del equipo.

El programa CCA-SEDESOL es una iniciativa conjunta entre la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tec de Monterrey). - Convenio del 11 de Mayo del 2001- El programa utiliza el modelo CCAs como herramienta para el desarrollo de las comunidades rurales en el país, apoyado con la participación de los gobiernos municipales y/ o estatales.

Un Centro Comunitario de Aprendizaje (CCA) “es un espacio destinado al desarrollo de la comunidad a través de la educación” (Convenio, 2001 p.3). El CCA ofrece a los diferentes integrantes de la comunidad la posibilidad de acceder a contenidos educativos mediante computadoras conectadas a Internet. Los contenidos educativos elaborados por diversas instituciones participantes están orientados a desarrollar las habilidades para el trabajo.

El objetivo del gobierno federal es que existan diez mil centros comunitarios al terminar el sexenio en el 2006. Para 2005 se habían instalado más de 7,200 centros comunitarios digitales en todo el país. Las estadísticas de uso de este programa indican que a través de los CCD en todo el país se habían desplegado hasta octubre del 2004, 29.8 millones de páginas de Web al mes, con 240 mil horas de navegación en estos centros de todo el país. Este trabajo investiga los CCA en el Estado de México por considerar que éstos se hallan en comunidades de extrema pobreza. El Estado de México es una de las entidades más grandes en términos poblacionales. Aún y cuando el Estado de México no es una muestra representativa, si puede utilizarse para entender el comportamiento de los usuarios en las mismas circunstancias en otras entidades del país.

En el Estado de México se ubican 346 centros comunitarios digitales. De ellos 50 son CCAs coordinados por la SEDESOL que se encuentran dentro del programa microregiones de la misma secretaría, (Pérez, 2004). En dicha entidad se habían navegado 13,300 horas (Pérez, 2004).

Sin embargo, estos resultados no demuestran que la brecha digital se esté cerrando en México dado que se desconoce la aplicación que le estén dando los usuarios a los equipos de cómputo y el tipo de información accesada – qué paginas se están consultando – para determinar si en efecto hay un impacto en sus decisiones. Tampoco se analiza la apropiación del conocimiento obtenido de los propios centros. Una vez más se está analizando la brecha digital desde un punto de vista de acceso a las TIs más que las percepciones del usuario sobre la tecnología.

. En el siguiente capítulo se determina qué municipios y centros se eligieron para el estudio.

1.5. Marco Teórico Conceptual

1.5.1. Alfabetismo Digital

El constructo en que se basa este marco teórico es el alfabetismo digital – *digital literacy en idioma inglés* - Una revisión conceptual indica que ya era utilizado por Kanter (1992) quien afirma que la alfabetización informática: "normalmente implica la habilidad para utilizar una computadora personal". Por otro lado, la *Royal Society of Arts* (1993) en su programa de alfabetización informática, define el alfabetismo digital como: "la

acreditación de aquellas destrezas prácticas en tecnologías de la información necesarias para el trabajo, y sin duda, para la vida diaria" (p.1).

Posteriormente en 1997 apareció el libro de Paul Gilster *Digital Divide* donde se establecen distintos conceptos y metodologías para entender el alfabetismo digital que cobra relevancia en la investigación. Gilster comenta en una entrevista con Pool (1997) sobre el concepto de Alfabetismo Digital:

“Alfabetismo Digital es la habilidad para comprender información y—más importante—para evaluar e integrar información en múltiples formatos que la computadora puede entregar. Ser capaces de evaluar e interpretar información es crucial” (p.2) [tr. Rodrigo Sandoval]

Bernal Pérez (2003) se refiere al término "cyberalfabetización" para denominar el conocimiento y manejo de las herramientas digitales. En su trabajo, enfatiza en el aspecto ético del acceso a la información digital. Afirma que "las habilidades para orientarse satisfactoriamente en la red ayudarán también a las personas a descubrir, usar y evaluar las fuentes de información que posibiliten su desarrollo, tanto profesional como humano"(p.7).

Ferreira y Dudziak (2005) evalúan los programas nacionales sobre información y tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en América Latina desde el punto de vista de los destinatarios de dichos programas. El estudio parte de la premisa de que existe una necesidad de participación activa de toda la población en los procesos decisivos en torno al pleno ejercicio de la ciudadanía. A fin de alcanzar esta participación, sería necesario promover la amplia e irrestricta inclusión digital, informacional y social en todas las capas de la sociedad.

Ferreira y Dudziak (2005) indican además que la alfabetización digital implica muchas veces la apropiación de los nuevos conocimientos a partir de aprender a utilizar los componentes del hardware, los aplicativos y programas, los mecanismos de búsqueda y la información disponible en ambientes electrónicos.

El alfabetismo digital es interpretado por Eshet-Alkalai (2004) de la siguiente forma:

“Alfabetismo Digital envuelve más que las meras capacidades para usar software u operar un dispositivo digita, incluye una gran variedad de complejas habilidades cognitivas, motoras, sociológicas y emocionales que el usuario necesita en orden

de funcionar efectivamente en ambientes digitales” (p.93). [tr. Rodrigo Sandoval]

Este conjunto de definiciones aclara el concepto, pero se ha hecho poca investigación empírica sobre esta área. Tampoco se han operacionalizado lo suficiente las variables incluidas en las definiciones. Fue Eshet-Alkalai (2004) y sus colegas quienes le dieron al alfabetismo digital una forma más operativa y medible:

“... por ejemplo, “leer” instrucciones de una muestra gráfica en interfaces de usuario; utilizar una reproducción digital para crear nuevos materiales significativos de otros ya existentes; construir conocimientos de navegación no-linear e hipertextual; evaluar la calidad y la validez de la información; y tener un entendimiento maduro y realista de las “reglas” que prevalecen en el ciberespacio” (p.93). [tr. Rodrigo Sandoval]

Bajo esta concepción del alfabetismo digital, Eshet-Alkalai (2004) propone cinco habilidades digitales para trabajar en el entorno de apropiación de la información: la habilidad foto-visual, la habilidad de creación, la habilidad de información; la habilidad de Hipermedios y la habilidad socio-emocional que se explican a continuación.

La habilidad foto-visual sirve para leer y entender instrucciones de manera gráfica. Los “gráficos” pueden ser interpretados como símbolos o letras como era anteriormente, sólo que ahora estos apoyan el aprendizaje sincrónico que conjunta habilidades verbales, auditivas y gráficas.

La habilidad de creación es crear un trabajo con significado, auténtico o interpretado como resultado de integrar piezas independientes de información (Eshet-Alkalai, 2004: p. 98).

La habilidad de hipermedios tiene dos orígenes. Anteriormente la adquisición de conocimiento era lineal: columna por columna, letra por letra. Ahora con el avance de la tecnología multimedia, se pueden consultar textos, imágenes, sonidos, bases de datos a través de bibliotecas digitales y una gran cantidad de sitios en Internet. Esta diversidad permite una gran libertad para que el usuario acceda, revise y explore a través de distintas áreas de conocimiento, pero también es un problema. El usuario debe construir el conocimiento manipulando múltiples piezas independientes de información desordenadas. La habilidad de hipermedios es construir conocimiento a partir de la navegación multimedia y no lineal. De acuerdo a Eshet-Alkalai(2004):

“Personas con **“good branching literacy”** se caracterizan por un buen sentido de orientación espacial multidimensional, esto es, la habilidad para evitar perder la orientación cuando navegas por el laberinto de canales que caracteriza al ciberespacio...” (p.99). [tr. Rodrigo Sandoval]

La habilidad de información, es la habilidad que permite evaluar la calidad y validez en la información. En otras palabras es la habilidad que permite a los usuarios “filtren” los datos que reciben para evitar que sean erróneos, irrelevantes o sesgados.

Finalmente, la habilidad socio-emocional, es la habilidad de usar las tecnologías de información para desarrollar nuevas formas de relacionarse, para compartir información, colaborar en línea y chatear. Esta habilidad es la más difícil de medir de todas, dado que los usuarios que la tienen pueden ser descritos como: “aquellos que son capaces de compartir datos y conocimiento con otros, capaces de evaluar la información y el pensamiento abstracto y capaces de colaborar activamente en la construcción del conocimiento” (Eshet et.al. 2004: p. 102) [tr. Rodrigo Sandoval].

Esta habilidad no sólo determina las características ideales de los usuarios que poseen las habilidades socio-emocional, sino que busca además “entender” las reglas del ciberespacio y aplicarlas para lograr este aprendizaje. Reglas de interacción como el tono en que se debe enviar un mensaje de correo electrónico, qué datos se pueden dar en un Chat y cuales están prohibidos, cómo manejar la confidencialidad y privacidad de la información, el copyright, etc.

Estas cinco habilidades explican la forma en que el usuario accede al conocimiento y pueden indicar los obstáculos para mejorar su acceso a la información a través de las nuevas tecnologías.

Esta investigación se basa en el desarrollo teórico de Eshet-Alkai (2004) y propone que el problema de acceso de los usuarios de escasos recursos en los CCAs se debe fundamentalmente al alfabetismo digital. Es decir, a la falta de desarrollo de habilidades computacionales. En suma, el problema de estudio es reducir este analfabetismo digital para permitir a los usuarios un mejor aprovechamiento de la información.

1.5.2. Marco Teórico de Interfase Gráfica de Usuario

Esta investigación propone que la brecha digital puede ser reducida por interfaces gráficas de usuario que ayuden a suplir las deficiencias de Alfabetismo Digital (Barbatsis et.al.2004; Shneiderman 2001). Un concepto de interfase gráfica de usuario es: “es un caso particular de interfase de usuario para interactuar con una computadora el cual emplea imágenes gráficas y *widgets* además del texto para representar acciones e información disponible al usuario (Wikipedia, 2006).

Estudios como los de Bilal (2002) que investigó el diseño de un buscador para niños *Yahooligans*, encontró muchas de las deficiencias de alfabetismo digital que son similares a las de los CCAs mexicanos.

Otro caso, el de Hirsh (1999) también con estudiantes para evaluar el criterio de relevancia en la búsqueda de información, también indica que a través de una interfase gráfica de usuario puede mejorar su desempeño. Una interfase debe ser capaz de ser comprensible para personas con bajo nivel de alfabetismo (Barbatsis et al. 2004; Proenza et al. 2001; Shneiderman 2001). Por ejemplo, en una de las primeras iniciativas de desarrollo de telecentros en México, se diseñó una interfase que presentaba información relevante para los usuarios explicada en términos sencillos (Robinson undated). Las minorías consideran que la información de Internet es irrelevante para su vida diaria (Barbatsis et al. 2004). Por lo que una interfase que presente información adecuada a las necesidades de los usuarios puede generar interés en el uso de Internet (Barbatsis et al. 2004; Proenza et al. 2001). Mas aún, es importante que los usuarios sientan que el sitio de Internet fue diseñado por una persona similar a ellos (Dewan et al. 2005). Cuando un usuario considera que un sitio de Internet es ajeno a su realidad se puede inhibir el uso del sitio Ver Dewan et.al. (2005) y Large et.al. (2000). El diseño de la interfase puede ayudar a los usuarios con baja habilidad foto-visual y de hipermedios a navegar en Internet. Sin embargo, la interfase no puede desarrollar la habilidad de creación e información necesarias para evaluar, analizar y sintetizar la información obtenida (Nowicki, 2003). Además del diseño de la interfase, existe la barrera del idioma (Gómez 2000; Proenza et al. 2001; Sipiior Ward y Marzec 2002). El idioma predominante en Internet es el Inglés (O'Neill Lavoie y Bennett 2003; Proenza et al. 2001). Por lo que, los usuarios que no conozcan el idioma están excluidos para usar la mayoría de la información en Internet.

A la luz de este análisis, se desarrolló una investigación acerca de las interfases para los usuarios de los Centros Comunitarios de Aprendizaje, como el objetivo fueron niños, la investigación se centró en este segmento. Se analizó el estudio de (Chadwick et.al. 2003) sobre interfases diseñadas por niños mediante varias entrevistas que hicieron los investigadores y observar qué tan positivos podrían ser cambios en una interfase para niños. De igual forma, se analizó el estudio de Nielsen (2002) que aborda problemas de usabilidad en un estudio con varios niños de Estados Unidos e Israel, así como la propuesta de 70 sugerencias para mejorarlo.

Otro estudio que se revisó fue el de Large et al. (2002) quien también realizó un estudio muy concreto acerca del diseño visual que debería tener el sitio así como la arquitectura de información, de acuerdo a una investigación que se hizo con niños que evalúan buscadores. De esta forma, se decidió que el marco teórico para construir la interfase podría basarse en el modelo de Crease (2005), que diseñaba interfases cambiantes de acuerdo al ambiente, y éste podría ser el caso para los CCAs el diseño de una interfase *ad hoc* a los estudiantes y la zona; así como una arquitectura basada en mapas conceptuales – Ver Budd, (2004) y Weideman y Kritizinger, (2003) - a través de los cuales los usuarios podrían jerarquizar la información y sería más fácil encontrarla, ayudando así a resolver sus deficiencias en alfabetismo digital y por tanto contribuyendo a aminorar la brecha digital.

El siguiente capítulo detalla los alcances de esta interfase, así como la metodología seguida para cada una de las etapas de la investigación.

Bibliografía Capítulo I

1. Aguolu Ify E. (1997) Accessibility of information: a myth for developing countries? *New Library World* **88**, 25-29.
2. Agarwal, R.a.P.J. (1998) A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research* **9**, 204-215.
3. Amiri (2003) Rethinking Social and Economic Development: Promoting Digital Literacy
4. Informing Science InSITE - “Where Parallels Intersect” June 2003 (p.997-1005)

5. AMIPCI (2005) Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet. En línea: <http://www.amipci.org.mx> última consulta: 2006-05-06
6. ALADI (2004) *Brecha Digital en América Latina* Anuncia aparición de estudio de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI).
7. Fuente. <http://www.aladi.org/> [última consulta: 2004-07-15]
8. Akerlof George A. (1970). The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics* 84 (3): 488-500.
9. Baeza-Yates, Fuller Pino and S. E. Goodman. 1995 Computing in Chile: The Jaguar of the Pacific Rim? *Communications of The ACM*. Sep; 38(9):23-28.
10. Banco Mundial (2000) Informe sobre el Desarrollo Mundial 2000/2001: Lucha contra la Pobreza
11. Banco Mundial (2002) La pobreza en un mundo caracterizado por la desigualdad. *Lucha contra la Pobreza Informe sobre el Desarrollo Mundial 2000/2001*
Fuente: <http://www.worldbank.org/poverty/spanish/wdrpoverty/desigual.htm>
Ultima Consulta: 2002-11-10
12. Bentton Foundation. (2002) *Digital Divide Facts Sheet* . Fuente:
<http://www.digitaldividenetwork.org/content/stories/index.cfm?key=168>
13. [Última consulta: 08 de Junio de 2004]
14. Bernal Pérez L. Nuevas tecnologías de la información: problemas éticos fundamentales [en línea]. *Acimed* 2003;11(3). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000300006&lng=es&nrm=iso [Consultado: 24 Enero 2006].
15. Boltvinik J, Thais L, (1990) Coord. *"Desarrollo sin Pobreza"* II Conferencia Regional sobre la Pobreza en América Latina y el Caribe. Documento. Ed. ONU PNUD. Quito, Ecuador. 230 págs.
16. Boltvinik J (2001) Opciones Metodológicas para medir la pobreza en México Ponencia en el Simposium Internacional de Pobreza: concepto y métodos; SEDESOL, Marzo
17. Boltvinik, J (1998) Amartya Sen y la pobreza. *La Jornada* . México.
18. Budd, J. (2004) Mind Maps as Classroom Exercises. *Journal of Economic Education* 35, 35-46.
19. Capper Joane (2002) A review of Telecenter Effectivenss in Latin America. *TechKnowlogia* 49-50.

20. Carsten Fink and Charles J. Kenny (2003) W(h)ither the digital divide? *Info* **5**, 15-24.
21. Chasquinet Fundación. (2005) Estado del Arte de los Telecentros en América Latina. Fundación Chasquinet. 2005.
22. Cullen R. (2001) Addressing the digital divide. *Online Information Review* **25**, 311-320.
23. COFETEL Comisión Federal de Comunicaciones. Usuarios de Internet por Disponibilidad de Computadora en el Hogar, según Lugar de Acceso 2000-2004 [Web Page]. Accessed 2006 May. Available at:
http://www.cofetel.gob.mx/wb2/COFETEL/COFE_Usuarios_estimados_de_internet_en_Mexico_2.
24. David Paul, F.D. (2002) Fundamentos Económicos de la sociedad del Conocimiento. *Revista Comercio Exterior* **52**, 472-490.
25. Davis F. D. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* **13**, 319-339.
26. Davis F.D. Bagozzi R.P. and Warshaw P.R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models". *Management Science* **35**, 982-1003.
27. Del Álamo (2003) Esperanza tecnológica: Internet para los pueblos indígenas de América Latina. *Revista Instituciones y Desarrollo* **14-15**, 43-79.
28. Del Álamo (2003a) El desafío de la brecha digital. Publicado en DHIAL ISSN: 1577-5232. publicado el 13 de mayo del 2003. Fuente:
http://www.iigov.org/dhial/?p=41_01 última consulta: 2004-03-17
29. Del Álamo O (2003b) Nuevas tecnologías de la información para el desarrollo humano? *Instituto Internacional de Gobernabilidad. Desarrollo Humano e Institucional en América Latina*
30. Del Álamo O. (2005) Hacia la apropiación social de las nuevas tecnologías en los procesos de desarrollo Gobernanza *Revista Internacional Para El Desarrollo Humano*. Dec(28). ISSN: **1697-5669** . última consulta: 22 Julio 2005
31. Dewan S. Ganley D. Kraemer K. (2005) Across the Digital Divide: A Cross-Country Multi technology Analysis of the Determinants of IT Penetration. *Journal of the Association for Information Systems*. Dec; 6(12):online.
32. Dragulanescu N.G (2002) Social impact of the digital divide in a central-eastern

- European country. *International Information & Library Review* **34**, 139-151.
33. Dutton, H.W., Gillett, S.E., McKnight, L.W., and Peltu, M. "Bridging broadband Internet divides: Reconfiguring access to enhance communicative power," *Journal of Information Technology* (19:1), March 2004, pp 28-38
34. Eshet-Alkalai-Alkalai (2004) Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* **13**, 93-106.
35. Fazio et.al. (undated) Measuring the digital divide For the Workshop "The Digital Divide: Enhancing Access to ICTs", December 2000.
36. Online: <http://www.oecd.org/dataoecd/37/54/1887829.pdf> **Ultima consulta: 10-10-2005**
37. Fink and Kenny J.(2003) W(h)ither the digital divide? *Info*. 2003; 5(6):15-24. ISSN: 1463-6697.
38. Ferreira SMSP, Dudziak EA (2005). La alfabetización informacional para la ciudadanía en América Latina: el punto de vista del usuario final de programas nacionales de información y de inclusión digital. En: World Library and Information Congress: 70th IFLA General Conference and Council. "Libraries: Tools for Education and Development" [en línea] August 22th - 27th 2004, Buenos Aires, Argentina Disponible en:
<http://www.ifla.org/IV/ifla70/papers/157s-Pinto.pdf> [Consultado: 18 de octubre del 2005]
39. Gascó M. (2001). América Latina ante la nueva economía. Instituto De Gobernabilidad. Desarrollo Humano e Institucional En América Latina. 2001; 8/9. Online:
http://www.iigov.org/iigov/pnud/bibliote/revista/revista8_9/docs/revis8_13.htm
ultima consulta: Mayo, 2006
40. Gilster P (1997) *Digital Literacy* , edn. New York: Wiley.
41. Grupo Reforma (10 de Noviembre de 2002) Crece en AL la pobreza, revela ONU. *Reforma* Internacional edn, Internacional.
42. Hargittai Eszter (2002) Second-Level Digital Divide: Differences in People's Online Skills. *First Monday* **7**, 1-23.
43. Horton R.P. Buck T. Waterson P.E. and Clegg C.W (2001) Explaining intranet use with the technology acceptance model. *Journal of Information Technology* **16**, 237-249.
44. **Holderness M. (2004.) What does it mean to be information-poor?** Online:
<http://www.poptel.org.uk/nuj/mike/articles/infopoor.htm> ultima consulta: 24 junio 2004

45. Hunt P and Somos Telecentros. (2001) True Stories: Telecentres in Latin America & the Caribbean. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*.; 4(5):1-17.
46. Johnson P. (2002) Narrowing the digital divide: initiatives undertaken by the Association of South-East Asian Nations (ASEAN). *Program Electronic library and information systems* **36**, 13-22. ISSN: 033-0337.
47. June Lu & Chun-Sheng Yu (2003) Technology acceptance model for wireless Internet. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*. **13**, 206-222.
48. Kanter J. *Managing with information*. New Jersey: Prentice Hall, 1992.
49. Kalpana Dasgupta (2003) Globalisation: Empowering Women through Information. Impact of Information Availability and Use in Society in Women Globalisation an Indian Women: Problems, Possibilities and information - An Overview. *IFLA Women's Issues, Public Libraries and Information Science Journals Sections* 1-9.
50. Kling R. (1999) What is Social Informatics and Why does it matter? *D-Lib Magazine*.; 5(1). ISSN: 1082-9873. ultima consulta November 2004
51. Kenny C (2001) Information and Communication technologies and poverty. *TechKnowLogia. Knowledge Enterprise Inc.* 7-11.
52. Kenny C. Lanvin B., Lewin A. (2000) The Access Divide 1990 to 2000. *World Bank Working Papers*. 2000:38-43. Notes: ultima consulta: [2005-10-11]
53. Kenny C. (2002) Should we try to bridge the global digital divide? *Inform*. 2002; 4(3).
54. Large, A. and Beheshti Jamshid (2000) The web as a Classroom Resource: Reactions from the users. *Journal of the American Society for Information Science* **51**, 1069-1080.
55. Large, A., Beheshti, J. and Rahman, T. (2002) Design criteria for Children's Web Portals: The users speak out. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. **53**, 79-94.
56. Lenham R (1995) Digital Literacy. *Scientific American* (273):253-255. US: NSF.
57. Levy S, (1992) *La pobreza en México*. en "La pobreza en México, Causas y Políticas para combatirla" Félix Velez comp. México D.F. Ed. FCE ITAM. (1994) 300 págs.
58. Mathieson K (1991) Predicting user intentions comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems*

- Research* **2**, 173-191.
59. Mehdi Khosrow-Pour, (Ed.) Supporting Context Driven Change in user interface. edn. 735-737p. California USA: IDEA-Group. (2005) tesis/Interfase.
 60. Nanthikesan S. (2000) Trends in Digital Divide. Harvard Center for Population and Development Studies. November 2000. Online: [última consulta: Enero 23, 2006]
 61. Nielsen J. (2002) Usability of Websites for Children. 70 design guidelines based on usability studies. Nielsen Norman group Report. Nielsen Norman Group . Nielsen Norman Group. 2006.
 62. Nobel Prize.org The 2001 Bank of Sweden Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel – Information for the Public en línea: <http://nobelprize.org/economics/laureates/2001/public.html> [última consulta: 2005-10-04]
 63. Norris P. (2003). Digital Divide. Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide. USA: Cambridge University Press; 2003; ISBN: 0521002230. 302 pp.
 64. Nowicki, S. (2003) Student vs search engine: undergraduates rank results for relevance. *Portal: Libraries and the Academy* **3**, 503-515.
 65. Oxbrow N. Information literacy: the final key to information society. En: *The Electronic Library* 1998;6(6):359-60.
 66. OCDE (2001) bridging the "digital divide": issues and policies in oecd by the countries directorate for science, technology and industry committee for information, computer and communications policy 13 julio 2001. online: <http://www.oecd.org/dataoecd/10/0/27128723.pdf> [última consulta: 2005-10-04]
 67. Pérez Mazatán (2004) Cerrando la brecha digital en México: Avances y perspectivas. En el foro Gobierno Digital. Noviembre 2004 (Presentación ppt)
 68. Podber Jacob J. Ph.D. (2003) Bridging the digital divide in rural appalachia: internet usage in the mountains. *Informing Science*
 69. Pool Carolyn R. (1997) A New Digital Literacy: A Conversation with Paul Gilster. *Integrating Technology into Teaching* **55** (3):6-11.
 70. Royal Society of Arts (1993). RSA computer literacy and information technology. 2 da ed. Oxford: Heinemann, 1993.
 71. Reilly K. and Gomez R. (2001) Comparing Approaches: Telecentre Evaluation Experiences in Asia and Latin America. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*. 2001; 4(3):1-17.

72. Sen Amartya (1992) *Sobre conceptos y medidas de pobreza* "Comercio Exterior, vol 42. num 4. México, Abril 1992. pp. 310-322
73. Stiglitz Joseph E. (1973) The theory of screening, education, and the Distribution of Income. Cowles Foundation Discussion Papers 354. 1973(354).
74. Sullivan, B. (2001) "¿ Is digital divide growing by design ?" [en línea]. ZD Net News. 4 de abril. 2001. <http://zdnet.com.com/2100-11-529162.html?legacy=zdn> [consulta: 04 octubre, 2005].
75. Van der Velden, Maja (2005). Programming for cognitive justice. Towards and ethical framework for democratic code. *Interacting With Computers*. 2005; 17:105-120.
76. Warschauer M. (2002) Reconceptualizing the Digital Divide. *First, Monday*. 2002; 7(7). ISSN: 1396-0466
77. Weideman and Kritizinger (2003) ACM, (Ed.) Concept mapping vs web page hyperlinks as an information retrieval interface - preferences of postgraduate culturally diverse learners. edn. USA: ACM.
78. Wikipedia 2006 Graphic User Interfase (GUI) en linea:
http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Graphical_user_interface&oldid=83810778 [última consulta: 29 octubre, 2006]
79. Wikipedia (2006)
<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Telecentre&oldid=85098425> [última consulta: 29 octubre, 2006]
80. Uimonen P. (1997) (United Nations Research Institute for Social Development). *The Internet as a Tool for Social Development* Donald M. Heath . INET 97 THE INTERNET: THE GLOBAL FRONTIER The Seventh Annual Conference of the Internet Society ; Kuala Lumpur Malasya.

Capítulo II

Metodología de Investigación

- 2.1. Preguntas de Investigación e Hipótesis
- 2.2. Metodología de la Investigación
- 2.3. Recopilación de datos: diseño y aplicación del cuestionario en los CCA
 - 2.3.1. Exploración usuarios
 - 2.3.2. Cuestionario Promotores
 - 2.3.3. Grupo de Enfoque
- 3. Diseño del experimento

Una vez dado el marco conceptual y el campo de estudio, se presentan las preguntas de investigación y la metodología con la que serán contestadas. El objetivo de este capítulo es establecer las preguntas de investigación, sus variables y la metodología con la que se realizará el estudio. Para ello se organizará en tres grandes secciones: La primera establecerá las preguntas de investigación y sus hipótesis; la segunda justifica y explica la metodología de investigación y la tercera expone las distintas etapas de recolección de datos que se siguieron.

2.1. Preguntas de Investigación e hipótesis

En el capítulo anterior se planteó que el campo de estudio es la brecha digital en su problema de acceso. Bajo esta perspectiva, surge la primera interrogante: ¿Cómo reducir la brecha digital en las personas de escasos recursos en México? Como se mencionó anteriormente la solución del gobierno federal fue la creación de los CCDs y en particular de los CCAs, sin embargo, los resultados de dicha solución no se han evaluado. Esto conduce a dos preguntas:

1. ¿La falta de habilidades computacionales es un obstáculo para el acceso a Internet?
2. ¿Una interfase puede reducir el impacto de la falta de habilidades computacionales y facilitar el acceso a internet?

La primera pregunta es producto de la revisión de estudios anteriores donde se explican algunas de las problemáticas de los usuarios de los telecentros en otros países. Ver Hunt,

(2001) Chasquinet (2005) y Delgadillo (2002). Aunque no se utiliza el constructo alfabetismo digital para demostrar estas problemáticas, es claro que menciona problemas de hipermedios, evaluación de la información y manejo de software.

La segunda se establece a partir de Robinson (undated) y de los estudios de Bilal (2002) y Nowicki (2003) en el sentido de que la modificación de las interfases de búsqueda es necesaria para lograr un mejor aprovechamiento de Internet sobre todo en el caso de usuarios jóvenes. El trabajo de Chadwick et.al (2003) también demostró que las interfases diseñadas por niños ayudan a mejorar su identificación con ellas.

2.2. Metodología de la investigación

Dado que el objeto de estudio es la brecha digital y ésta se encuentra inmersa dentro de los sistemas de información – por no decir Internet - un error sería utilizar la investigación típica y tradicional utilizada para las ciencias naturales o exactas (Galliers R. and Land F., 2002)). Al realizar una investigación en este campo hay que considerar varios elementos, por ejemplo tomar en cuenta el cambio tan rápido de la tecnología que impediría comprobar cualquier prueba bajo las “mismas circunstancias” ya que estas cambian rápidamente. Dice (Sudweeks F. Simoff S., 1999) “This lack of replication is a violation of the initial assumptions for the application of statistical analysis” (p. 38) Otro elemento, es que la investigación por Internet tiene que realizarse en estructuras socioeconómicas y culturalmente heterogéneas, lo cual genera diversos problemas en el diseño e implementación del estudio. Un tercer elemento es el concepto de “navegar” en Internet, en contraste con la tradicional forma de búsqueda lineal en una biblioteca (Sudweeks F. Simoff S., 1999). Finalmente, es necesario decir que los sistemas de información es una ciencia aplicada no una ciencia pura, por lo tanto, el querer utilizar el método de estudio idéntico a las ciencias puras no ofrecería resultados óptimos. (Galliers R. and Land F., 2002) (p. 15) Estas razones diferencian a la investigación por Internet a través de un método cualitativo o cuantitativo.

La investigación mixta ha tenido auge en los últimos años Tashakkori y Teddlie (2003) Cresswell (2003) y Flick (2002). Actualmente existen seis diferentes métodos de

investigación mixta: 1) La estrategia de explicación secuencial; 2. La estrategia exploratoria secuencial; 3. La estrategia secuencial transformativa; 4. La estrategia concurrente de triangulación; 5. La estrategia concurrente anidada y 6. Estrategia concurrente transformacional (Cresswell 2003: p. 215-219).

Esta metodología de investigación ya se ha manejado en investigaciones relacionadas con los sistemas de información, como el caso de McCullough, S.J. (1991) quien ha utilizado esta técnica para la evaluación de software. De igual forma, Cook, M.J.

Kanaga-Sabapathy, R. (2001) quienes han evaluado prototipos de interfases humanas utilizando una metodología mixta como la que se propone aquí.

La estrategia concurrente de triangulación es el método mixto elegido para esta investigación por que:

“Es seleccionado como el modelo cuando un investigador utiliza dos métodos diferentes en un intento para confirmar, buscar referencias cruzadas, o corroborar conclusiones con un único estudio. Este modelo generalmente usa métodos cuantitativos y cualitativos por separado, como una forma de compensar la debilidad inherente dentro de un modelo, con las fortalezas del otro modelo” (Cresswell 2003: p.217). [tr. Rodrigo Sandoval]

Finalmente, el modelo de investigación mixto que se adecua a la estrategia concurrente de triangulación de este estudio, es el que presentan (Sudweeks F. Simoff S., 1999) llamado CEDA, *Complementary Exploratory Data Analysis* , y bajo el cual se orientará esta investigación. Este modelo está resumido en la Figura No 1.

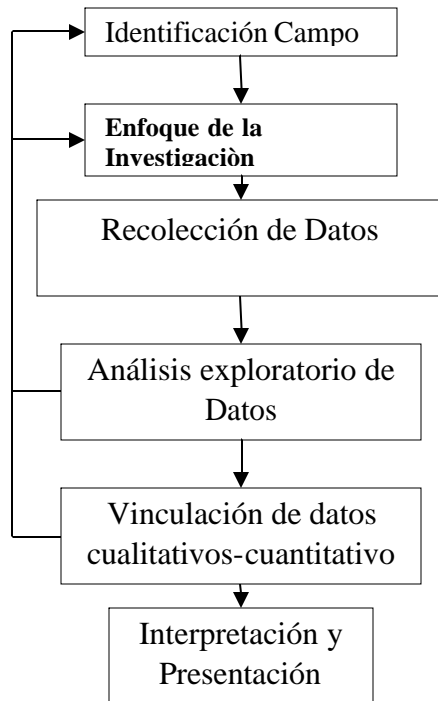


Figura 1. tomado de Sudweeks et.al, 1999 (p. 39) (trad. Rodrigo Sandoval)

Identificación del Campo y Enfoque de la Investigación

El dominio o campo de estudio es la brecha digital y el enfoque de la investigación es el acceso en los centros comunitarios de aprendizaje CCAs. A continuación se explica la metodología seguida para la recolección de datos. En este sentido las variables de la investigación son las siguientes:

Variable Independiente: Interfase

Variable Dependiente: Eficiencia

Para medir la variable Dependiente se proponen dos constructos: tiempo de respuesta y respuestas correctas.

De tal forma que para lograr modificar (mejorar) el acceso a la información por parte de los usuarios de escasos recursos de los CCAs es necesario desarrollar una interfase que disminuya el analfabetismo digital de los mismos. Esta variación a través de la interfase puede mejorar el acceso informativo.

Para responder a tales interrogantes se proponen las siguientes hipótesis:

Hi1. El estudio exploratorio identificará las habilidades de Alfabetismo Digital que obstaculizan el acceso a la información por usuarios de los CCAs.

Hi2. La interfase que se desarrollará mejorará la eficiencia en tiempo y calidad de respuestas en las búsquedas de los usuarios de los CCAs.

Las hipótesis se construyeron a partir de los conceptos de interfase y Alfabetismo Digital mencionados en el capítulo anterior; la operacionalización de la variable dependiente en este caso la eficiencia será en función del tiempo en contestar las preguntas y la calidad de la respuesta.

Recolección de Datos

2.3. Recopilación de datos: diseño y aplicación del cuestionario en los CCA

Esta sección se divide en tres subapartados: 2.3.1. Exploración a los usuarios de los CCAs; 2.3.2. Cuestionario a Promotores de CCAs y 2.3.3. Grupos de Enfoque a usuarios de los CCAs.

Población y Muestra

La región donde se llevó a cabo la investigación fue en el Estado de México, se eligió esta entidad porque concentra la mayor cantidad de población a nivel nacional, según el censo del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) en el 2005 vivían en la entidad 13'058,611 de habitantes en 126 municipios, concentrándose primordialmente en la zona conurbada (INEGI, 2005).

Además, de acuerdo con los datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2005), los municipios con altos niveles de marginación en el Estado de México fueron: Acambay, Aculco, Almoloya de Alquisiras, Almoloya De Juárez, Amanalco, Amatepec, Chapa De Mota, Coatepec Harinas, Donato Guerra, Ixtapan Del Oro, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Morelos, Ocuilán, Oztoloapan, San Felipe Del Progreso, San Simón De Guerrero, Santo Tomás, Sultepec, Tejupilco, Temascalcingo, Temascaltepec, Temoaya, Texcaltitlan, Tlatlaya, Villa De Allende, Villa Del Carbón, Villa Victoria, Zacualpan, Zumpahuacan (Ver Anexo 1).

De tal suerte que 30 municipios de los 126 que integran al Estado de México se consideran con altos niveles de marginación, lo cual es materia de esta investigación. Por otro lado, según datos de la SCT, 345 centros comunitarios digitales (CCD) se encuentran en el Estado de México, de ellos, 50 dependen directamente de la SEDESOL como Centros Comunitarios de Aprendizaje.

Para lograr una muestra representativa de municipios con población en niveles de pobreza extrema y que tuvieran acceso a Internet, se consideraron tres municipios para esta investigación: el municipio de Villa Victoria por ser el que tiene el mayor índice de marginación (1.07) según CONAPO (2005) en todo el estado (Ver Anexo 1). El municipio de San Felipe del Progreso por tener el mayor número de Centros Comunitarios Digitales en todo el estado y un índice de marginación de (0.9929). El municipio de Ixtlahuaca por pertenecer a la zona indígena del norte del estado y contar con siete CCD y con un índice de marginación menor de 0.09407. Finalmente, el municipio de Almoloya de Alquisiras con el menor índice de marginación de los anteriores .16479 pero que cuenta con población mazahua.

2.3.1. Exploración a los usuarios de los CCAS

El procedimiento de recolección de datos en esta primera etapa se llevó a cabo con un cuestionario estructurado con dos preguntas abiertas a los usuarios de los Centros Comunitarios de Aprendizaje. Los entrevistados participaron voluntariamente en el estudio el día de la visita al centro. Esta forma de recolección tiene grandes ventajas al conocer de la fuente directa sus impresiones y observaciones.

El objetivo de esta etapa de la investigación fue conocer las necesidades, problemáticas y características de los usuarios de los Centros Comunitarios de Aprendizaje, para ello, se diseñó un instrumento de medición que permitiera: a) conocer sus características; b) conocer sus problemáticas y c) Determinar su experiencia y capacitación en el uso de las TIs (Ver Anexo 2).

Esta fase de la investigación se llevó a cabo en Mayo y Junio de 2005 en los CCAs de los tres municipios descritos en la sección anterior. Los ítems de cada variable pueden verse en la tabla 1.

Tabla No 7 Exploración de los usuarios	
Objetivo	Variables en el Cuestionario
Conocer sus características	Sexo, Edad, Ocupación, Deporte
Conocer sus problemáticas	Dificultades en Internet; ¿Qué les gustaría hacer? ¿Quién les auxilia si tienen problemas?
Determinar experiencia y Capacitación	Tiempo de Capacitación. Actividades en los CCAs. Número de cuentas de Correo electrónico. Conocimiento del CCA.

2.3.2. Cuestionario Promotores de CCAs

La tercera fase de recolección de datos fue con los operadores de los Centros, denominados promotores. Ellos son los responsables de la operación, capacitación y mantenimiento de los CCAs en su comunidad. Los objetivos de esta etapa fueron dos: 1. Conocer las características de los promotores y 2. Conocer su percepción sobre las problemáticas que enfrentan los usuarios.

Para ello se diseñó un cuestionario autoaplicado con preguntas abiertas, que se les entregó personalmente el 10 de Noviembre del 2005 en el encuentro anual en la Ciudad de Toluca, Estado de México (Ver Anexo 3). Los ítems de cada uno de los objetivos que se evaluaron se encuentran en la tabla 2.

Tabla No 8 Exploración de los promotores	
Objetivo	Variables en el Cuestionario
Conocer sus características y experiencia	Sexo, Edad, Estado Civil, Nivel de Estudios, Capacitación en TI; Experiencia en los CCAs
Conocer problemáticas de los usuarios.	¿Qué problemas más frecuentes tienen los usuarios para entrar a Internet? ¿Qué propuestas darías para que los usuarios pudieran entrar a Internet de forma más sencilla? ¿Cómo funcionarían mejor los CCAs en el Estado de México?

2.3.3. Grupos de Enfoque a usuarios de los CCAs.

Para completar el enfoque mixto en el cual se basa la estrategia concurrente de triangulación (Cresswell, 2003) se realizaron dos grupos de enfoque durante el mes de

Noviembre de 2005 en los CCAs. Esta etapa permitió complementar las respuestas obtenidas en las dos etapas anteriores mediante las entrevistas estructuradas que se realizaron tanto a los usuarios como los promotores.

Los grupos de foco permiten mayor espontaneidad, generan sinergia entre los participantes lo cual lleva a la profundización de problemas o temas que de otra forma no se habrían obtenido (Puchta y Potter, 2004). Estudios similares para diseñar interfases han utilizado grupos de foco (Ver Large et.al. 2002). Además, este instrumento de investigación permitió determinar con mayor precisión cuál era el problema de acceso que tenían los usuarios para diseñar una posible propuesta de solución. Además es altamente recomendable hacer grupos de foco con niños por que son más espontáneas sus respuestas que las de los adultos, así como el tamaño de los grupos y su duración debe ser menor que los adultos (Stewart y Shamdasani, 1990).

Para el desarrollo de grupos de foco se realizó un protocolo de investigación (Ver Anexo 4) utilizando preguntas proyectivas y un enfoque conversacional para el desarrollo del instrumento guía (Krueger, 1998). Los participantes en los grupos de foco fueron usuarios que se encontraban en los CCAs el día de la vista y accedieron a participar en el estudio.

Con esta fase se culmina la descripción de la metodología para recolección inicial de datos del Modelo CEDA, el siguiente apartado describe la exploración complementaria que para esta investigación fue la realización de un experimento de campo.

Exploración Complementaria de Datos

3. Diseño del Experimento

La segunda etapa de esta investigación consistió en desarrollar una interfase que permitiera mejorar el acceso de los usuarios de escasos recursos en Internet. Para esta etapa se evaluaron dos formas de llevar a cabo el experimento: experimento de laboratorio o un experimento de campo en su modalidad de cuasi-experimento.

El primero tiene varias desventajas, la primera de ellas es validez interna, ya que no representa a la realidad, tampoco son muy representativos los sujetos del análisis en el caso de utilizar alumnos de alguna universidad para probar la interfase (Judd C. et.al. 1991).

Sin embargo, también es pertinente mencionar que los cuasi-experimentos tienen ciertas amenazas como la selección de los entrevistados, la historia o contexto, la madurez y la prueba en sí misma (Judd C. et.al. 1991). Varias de estas amenazas pueden disminuirse dependiendo del tipo de cuasi-experimento que se realice.

Este apartado se dividirá en dos secciones: la primera describe el desarrollo del prototipo de interfase que se utilizó. La segunda sección explica el diseño del cuasi-experimento

3.1. Desarrollo del prototipo de Interfase utilizado.

Una vez analizados los datos de los estudios cualitativos y cuantitativos – que se comentarán en el siguiente capítulo – se comenzó el desarrollo del prototipo de interfase. Para ello fue necesario determinar: 1. Las características de la interfase y el tipo de usuario al que va dirigido y 2. El diseño de actividad a realizar para ser medida por el investigador.

3.1.1. Características y tipo de Usuario

Para esta etapa se contó con la ayuda de José Carlos Mondragón estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales que diseñó el prototipo.

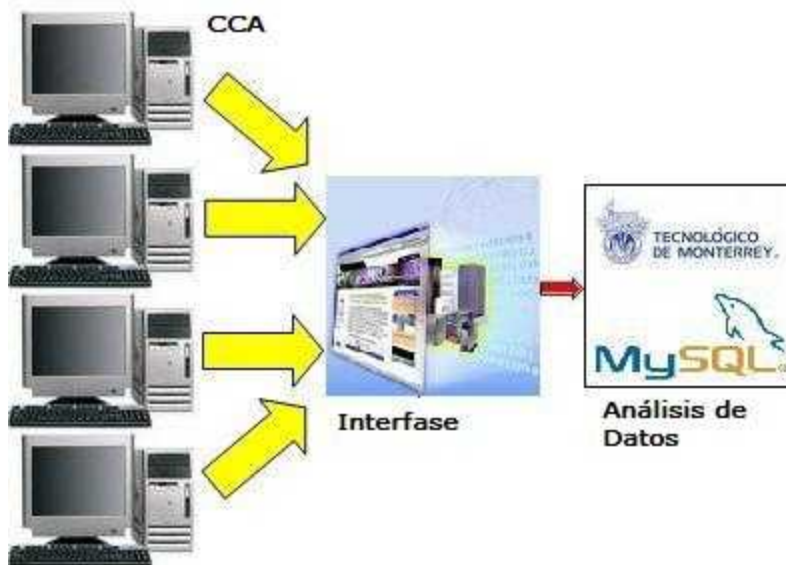
Entre las características definidas para la interfase, producto de la evaluación de los datos cuantitativos y cualitativos de la primera etapa del experimento fueron las siguientes:

- Debía ser medible en función de tiempo y datos
- Debe contener páginas Web que sean de fácil acceso y que se refieran al tema (Large et.al., 2002).
- La interfase debería tener un ambiente contextual. El paisaje que se decidió por construir es un ambiente marino, por dos razones: una, por que llama más la atención de los niños y no se aburren (Smilowitz E., 2006). La otra, por que resulta una metáfora adecuada para la idea de navegar en Internet (Dennerlein et.al. undated).
- Se decidió hacerla sin importar el género del usuario Nielsen (2002).
- Se decidió agregar un acuerdo de confidencialidad sobre la aceptación de la investigación, así como de la privacidad de sus datos que apareciera al inicio de la interfase (Ver anexo 4).
- Se agregó la variable edad.

- El tiempo máximo que la interfase operaría sería de 50 minutos. Al término se bloquearía.
- Se diseñaría bajo el programa de Macromedia flash debido a que es una plataforma de desarrollo que permite implementar eficientemente aplicaciones web de este tipo, además de la conexión a Internet a través de una base de datos administrada por MySQL y bajo el lenguaje PHP que permitiera la conexión entre ambas entidades. (Ver Figura No. 2)

Figura No 2

Arquitectura de Interfase



- El prototipo debería poder comprimirse para ser trasladado en *USB keys* que permitieran instalarlo manualmente en las computadoras de los CCAs para evitar que tardara en bajar e instalar.
- Se haría una prueba piloto con alumnos del ITESM Campus Toluca para observar velocidad, grado de aceptación, diseño de la actividad y problemas que pudieran surgir con el experimento.

Las características de los posibles usuarios fueron las siguientes:

- Niños mayores de 9 años de edad.
- Estudiantes de primaria o secundaria

- Que estuvieran en el CCA al momento del experimento y desearan participar en él
- Que vivieran en la comunidad

3.1.2. Diseño de la actividad

Para el diseño de la actividad se consideró que debía ser medible y cuantificable. Otra consideración que no diera ambigüedad, es decir que existiera la menor cantidad de errores en el diseño del instrumento para hacerlo válido (Boudreau M. et.al. 2001). Otra consideración es que la temática de la actividad fuera compartida por la mayoría de los usuarios; tampoco debía importar si era estudiante de primaria o secundaria, en ambos casos debía tener la misma información.

Otra consideración fue que la actividad presentara un reto intelectual y que obligara al usuario a buscar en Internet las respuestas. También que la actividad tuviera algún parecido con algo que los usuarios hicieran cotidianamente – como una tarea o una investigación – Con estas consideraciones se ha diseñado una actividad relacionada con la Revolución Mexicana, un tema de Historia que es común para los usuarios en esa edad. Según el plan y programa de estudio de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 1993) este tema se aborda a partir del tercer grado de primaria, cuando el usuario tiene entre 8 o 9 años de edad. Es importante que se considere algo común para la tarea. Lazonder et.al. (2000) utilizó en su estudio un libro de poesía que estaba en la lista de lecturas de los estudiantes con los que iba a realizar el experimento. También se consideró el manejo de palabras del usuario para diseñar la interfase; en promedio, un niño de más de 7 años debe hablar 2960 palabras en un medio rural y 3330 en una ciudad (Nieto, 1991: p.111). Por lo que estimamos que podríamos desarrollar una actividad en forma de cuestionario sobre la Revolución Mexicana cuyas preguntas fueran de complementación, sin preguntas abiertas ni de opción múltiple que permitiera “adivinar” la respuesta y que resolviera las consideraciones antes mencionadas (Ver anexo 6).

3.2. Diseño del Experimento de Campo

El experimento de campo se llevó a cabo el 1 de diciembre del 2005, en tres centros comunitarios digitales a distinta hora. Se seleccionarían 10 jóvenes que desearan participar en el estudio.

La mitad de los participantes haría uso de la interfase para realizar una actividad. La otra mitad no haría uso de la interfase para realizar la misma actividad y solo serían monitoreados. El objetivo era realizar un total de seis grupos de diez participantes cada uno, obteniendo así sesenta usuarios entrevistados.

Según Crano y Brewer (2002) con 64 participantes en un experimento es suficiente para detectar una diferencia real con un nivel de significancia de $p < 0.05$ en estudios sociales.

Estudios similares de evaluación de interfases han utilizado menos participantes y han sido exitosos (Ver Tabla No 9).

Objetivo del Estudio	Número de Participantes	Autor y año
Diseño de Interfases para niños	49	Chadwick et.al. (2003)
Mejorías de Interfases para adultos mayores	10	Aula et.al. (2005)
Grupos de Enfoque para evaluar interfases	23	Large et.al. (2002)
Evaluación de usuarios novicios y expertos en Internet.	25	Lazonder et. al (2000)
Evaluación de seis buscadores por estudiantes universitarios	75	Nowicki (2003)
Evaluación de orientación navegacional y niveles de frustración.	164	Pratt et.al. (2004)
Evaluación de Patrones de Búsqueda a través de modelos mentales.	31	Slone (2002)
Evaluación de las reacciones de tener Internet en el salón de clases.	50	Large et. al (2000)
Estudio para evaluar la usabilidad de sitios web diseñados para niños.	55	Nielsen (2002)

La recolección de datos se hizo en línea a través de una base de datos que registró las respuestas de los usuarios y el tiempo de respuesta entre cada una de las preguntas así como el tiempo total de la sesión en cada caso.

En el tercer capítulo: discusión y resultados, se abordan las siguientes etapas del modelo *CEDA: Linking Qualitative and Quantitative Results and Interpretation and Presentation*.

ANEXO 1

Municipios Marginados y CCDs			
Municipio Marginado	población	índice de marginación	núm. de CCDs
ACAMBAY	58389	0.30771	4
ACULCO	38827	0.3116	3
ALMOLOYA DE ALQUISIRAS	15584	0.16479	3
ALMOLOYA DE JUAREZ	110591	0.06082	4
AMANALCO	21095	0.62671	1
AMATEPEC	30141	0.42755	3
CHAPA DE MOTA	22828	0.14749	2
COATEPEC HARINAS	35068	0.16786	4
DONATO GUERRA	28006	0.99409	1
IXTAPAN DEL ORO	6435	0.54971	2
IXTLAHUACA	115165	0.09407	7
JIQUIPILCO	56614	0.09192	4
MORELOS	26971	0.57121	2
OCUILÁN	25989	0.01908	2
OTZOLOAPAN	5196	0.31451	2
SAN FELIPE DEL PROGRESO	177287	0.9929	11
SAN SIMON DE GUERRERO	5346	0.07743	1
SANTO TOMAS	8592	0.0712	2
SULTEPEC	27592	0.96099	5
TEJUPILCO	95032	0.03437	6
TEMASCALCINGO	61974	0.02196	5
TEMASCALTEPEC	31192	0.43085	4
TEMOAYA	69306	0.18225	3
TEXCALTITLAN	16370	0.25935	2
TLATLAYA	36100	0.49559	4
VILLA DE ALLENDE	40164	0.6792	2
VILLA DEL CARBON	37993	0.15923	2
VILLA VICTORIA	74043	1.07649	7
ZACUALPAN	16101	0.63044	2
ZUMPAHUACAN	15372	0.63397	1

Fuente: Elaboración propia con Datos de la CONAPO y SCT

ANEXO 2

ITESM Campus Toluca Proyecto de Tesis Doctoral-Rodrigo Sandoval Almazán Cuestionario de Evaluación de Acceso a Internet en los Centros Comunitarios Digitales e-mexico.

Sitio del Levantamiento: _____ Fecha: _____

No de Cuestionario: _____

1. ¿Desde cuando asiste a los centros comunitarios Digitales?
 1. Hace una semana
 2. Hace un mes
 3. Más de seis meses
 4. Más de un año
 5. N.D
2. ¿Tomó alguna capacitación o entrenamiento para manejar los equipos del Centro Comunitario?
 1. No
 2. Si
 3. No Sabe N.C.
3. ¿Qué tiempo dedicó a la capacitación?
 1. 2 horas
 2. 2 -5 horas
 3. 1 día
 4. una semana o más
 5. N.C -ND
4. ¿Cómo supo de los CCA?
 1. Un amigo
 2. Familiar
 3. Anuncio
 4. Maestro -Escuela
 5. N.C.
5. ¿Cuánto tiempo pasa normalmente en los CCAs?
 1. Menos de 30 mins
 2. 30-60 mins
 4. Más de 2 hrs.
 5. N.C
6. Cuando asiste a los CCA, ¿Qué actividades realiza más en las computadoras?
 1. Dibujar y/ o usar computadoras
 2. Buscar información
 3. Tomar clase
 4. Chatear
 5. N.C.
 6. Otro: _____
7. Cuando entras a Internet, visitas:
 1. Siempre la misma página.
 2. siempre páginas diferentes.
 3. Busco páginas de información.
 4. Nunca entro a Internet
 5. N.C.
 8. ¿Qué te gustaría hacer a través de Internet?
 1. deseo de aprender
 2. Curiosidad
 3. mi familia
 4. Mis maestros
 5. N.C.
9. Has tomado algún curso o capacitación en el CCA a través de Internet?
 1. Si
 2. No
 5. N.C.
10. Cuando tienes algún problema con las computadoras o Internet ¿Hay alguien para auxiliarte?
 1. Siempre
 2. Regularmente
 3. A veces
 4. Nunca
 5. N.C.
11. ¿Qué es lo que encuentras más difícil de entender sobre Internet?
 1. El idioma
 2. La forma de las páginas
 3. No hay información para mí
 4. Otro: _____
 5. N.C.
12. ¿Cuántas cuentas de correo electrónico consultas actualmente?
 1. solo una.
 2. de dos a tres
 3. Tres o más cuentas
 4. No tengo
 5. N.C.
13. ¿Qué imagen o fotografía es la que más recuerdas de tu municipio?
 1. Campanario
 2. Iglesia del Pueblo
 3. Naturaleza
 4. Personas
 5. Escudo
 6. N.C
14. Tu edad:
 1. 10 -15 años
 2. 16 -18
 3. 19 -22
 4. 23 -30
 5. +30
 6. N. C.
 7. 5 -10 años
15. Sexo:
 1. Masculino
 2. Femenino
16. Ocupación actual:
 1. Estudiante Tiempo Completo
 2. Estudiante Parcial
 3. Empleado
 4. Negocio Propio
 5. N.C.
 6. Hogar
 7. Otro: _____
17. ¿Qué deporte practicas regularmente?
 1. Fútbol Soccer
 2. Básquetbol
 3. Béisbol.
 4. Fútbol Americano.
 5. Otro: _____
 6. N.C.
18. ¿Qué fue lo que te hizo venir a los centros comunitarios?:
 1. deseo de aprender
 2. Curiosidad
 3. mi familia
 4. Mis maestros
 5. N.C.

OBSERVACIONES

ANEXO 3

ITESM Campus Toluca Proyecto de Tesis Doctoral-Rodrigo Sandoval Almazán Promotores de los Centros Comunitarios Digitales e-México.

Nombre: _____

Fecha: 10 noviembre 2005

Correo Electrónico: _____

La información que se proporciona será confidencial y sólo para uso estadístico y de investigación.

1. ¿Desde cuando trabaja en los centros comunitarios Digitales?
1. Hace un mes 2. Hace seis meses 3. Más de doce meses 4. Más de 1 año 5. N.D
2. ¿Tomó alguna capacitación o entrenamiento para manejar los equipos del Centro Comunitario?
1. No 2. Si 3. No Sabe 4. N.C.
3. ¿Qué tiempo dedicó a la capacitación antes de operar el Centro?
1. 1 día 2. 2 -5 días 3. 1 semana 4. Dos semanas o más 5. N.C -ND
4. ¿Cómo supo de los CCAs ?
1. Un amigo 2. Familiar 3. Anuncio 4. Maestro -Escuela 5. N.C.
5. ¿Qué es lo que encuentras más difícil de entender sobre Internet?
1. El idioma 2. La forma de las páginas 3. No hay información para mi 4. Otro: _____ 5. N.C.
7. ¿Qué problemas más frecuentes tienen los usuarios para entrar a Internet?
8. ¿Qué propuestas darías para que los usuarios pudieran entrar a Internet de forma más sencilla?
9. ¿Cómo funcionarían mejor los CCAs en el Estado de México?
10. Tu edad: 1. 18 -22 años 2. 23 -28 3. 28 - 33 4. 23 -30 5. +30 6. N.C
11. Estado Civil: 1. Soltero 2. Casado 3. Divorciado 4. Unión Libre
5. Viudo. 6. NC
12. Nivel de Estudios:
1. Carrera técnica completa 2. Técnica incompleta 3. Licenciatura completa
4. Licenciatura Incompleta 5. N.C. 6. Preparatoria
13. En total, la suma de ingresos de todos los integrantes de tu familia AL MES asciende a:
1. menos de \$5000 2. \$5000 -\$10000 3. \$1000 -\$15000 4. \$15000 -\$20000
5. N.C. .

ANEXO 4**ITESM-TOLUCA****Cuestionario Guía Grupo de Enfoque**

Fecha:_____ **Asistentes:**_____

Cuando haces tu tarea: efecto de la contaminación de los ríos ¿Qué harías? ¿Cómo buscarías la información en Internet?

- *¿Cuando vienes a los CCAs que es lo que más haces?*
- *Al ingresar al Internet ¿Qué información buscas?*
- *¿Qué paginas visitas más frecuentemente en Internet?*
- *¿Por qué visitas esas páginas y no otras?*
- *¿Qué te gusta de la página que visitas más?*
- *¿Quién te enseñó a buscar información en Internet?*
- *¿Qué tipos de "cosas" buscas más en Internet?*
- *¿Grabas la información que obtuviste en Internet?*
- *¿Buscas la fuente o referencia de Internet o simplemente copias la información?*
- *¿Clasificas la información en carpetas o archivos?*
- *¿Qué proceso sigues para encontrar la información?*
- *¿Alguien te ayuda a buscar?*
- *Cuando aparece una lista muy grande ligas ¿Qué haces para decidir a cual ir?*
- *Cuando no encuentras una información en el sitio que buscabas ¿Qué haces?*
- *¿Qué errores cometes cuando buscas información en Internet?*
- *¿Por qué no aparece la información que buscabas?*
- *¿Qué buscadores conoces? ¿Cuál te gusta más? ¿Por qué?*
- *¿Si tú pudieras cambiarle algo a Google ¿Qué sería?*

- *¿Cuándo obtienes alguna información importante la compartes con tus amigos o familiares?*

ANEXO 5

ITESM Campus Toluca Proyecto de Tesis Doctoral-Rodrigo Sandoval Almazán

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD-Interfase

Por favor lee lo siguiente y oprime el botón de aceptar para continuar a la siguiente pantalla.

1. Conozco que esta práctica es parte de un proyecto de investigación.
2. Estoy aquí bajo mi propia voluntad y nadie me obligó a realizar este ejercicio.
3. Sé que en cualquier momento puedo abandonarlo, dejar este salón o apagar la computadora.
4. Sé que participo de forma anónima por lo que no se necesita mi nombre ni mis datos personales.
5. Quiero realizar esta práctica por voluntad propia y sin ningún compromiso con nadie.

ANEXO 6*RALLY DE PREGUNTAS SOBRE HISTORIA DE MEXICO*

FECHA: _____

LUGAR: _____

Edad: _____

Hola:

Te agradecemos mucho que te tomes unos minutos en resolver esta práctica de Historia de México. El objetivo es conocer cuanto sabes de historia de México y cómo utilizas el Internet para ayudarte a buscar estas respuestas. Es muy importante que contestes todas las preguntas en el orden en que están presentadas y anotes la respuesta.

1. ¿Quién fue el periodista que entrevistó a Porfirio Díaz que decía que México ya estaba preparado para la democracia en 1908?
_____ James Creelman _____
2. Nombre del barco en el que salió desterrado Porfirio Díaz a Francia.
_____ Ipiranga _____
3. Nombre del general que traicionó a Madero y se hizo presidente.
_____ Victoriano Huerta _____
4. ¿Cuántos meses duró en el poder Francisco I. Madero?
_____ 15 _____
5. ¿Dónde mataron a Venustiano Carranza?
_____ Tlaxcalaltongo Puebla, 1920 _____
6. ¿En qué ciudad estaba Francisco Villa cuando lo asesinaron?
_____ parral Chihuahua _____
7. ¿Cuál era el verdadero nombre de Francisco Villa?
_____ Doroteo Arango _____
8. ¿En qué año León Toral mató a Álvaro Obregón?
1928 _____
9. ¿Cuántos norteamericanos asesinó Villa en su incursión a Columbus Texas?
_____ 17 gringos y 67 mexicanos _____
10. En qué estado se firmó la constitución mexicana?
_____ Querétaro. _____

MUCHAS GRACIAS

Bibliografía Capítulo II

1. Amiri Shahram (2003) Rethinking Social and Economic Development Promoting Digital Literacy. *InSite "Where Parallels Intersect"* 997-1005.
2. Aula A. and Kaki Mika (2005) Less is more in Web search interfaces for older adults. *First Monday* **10**,
3. Boudreau M. Gefen D and Straub D. (2001) Validation in Information Systems Research: A state of the Art Assessment. *MIS Quarterly* **25**, 1-16.
4. ACM, (Ed.) Web usability and Age: Design changes can Improve Performance . edn. USA: ACM. (2003) tesis/metodologia/interfase.
5. Cheri Speier & Viswanath Venkatesh (2002) The Hidden Minefields in the Adoption of Sales Force Automation Technologies. *Journal of Marketing* **66**, 98-111.
6. Crano W. and Brewer M. (2002) *Principles and Methods of Social Research* , edn. New Jersey USA: Lawrence Erlbaum Associates.
7. Cook, M.J. Kanaga-Sabapathy, R. (2001) Methodological issues in evaluating prototype command and control systems published in: *Human Interfaces in Control Rooms, Cockpits and Command Centres, 2001. People in Control. The Second International Conference on (IEE Conf. Publ. No. 481)* June 2001 page 171.
8. Creswell J (2003) *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* , edn. California USA: SAGE Publications .
9. Curry J and Kenny M (2006) Digital Divide or digital Development? The Internet in Mexico. *First Monday* **11**,
10. Del Álamo Oscar (2003) El desafío de la brecha digital. *Instituto Internacional de Gobernabilidad. Desarrollo Humano e Institucional en América Latina* **41**,
11. Dennerlein J. Becker T. Johnson P Reynolds C. Picard R.(undated) Frustrating Computers Users Increases exposure to physical factors. Proceedings of the International Ergonomics Association; Seoul Korea. USA. (MIT).
12. Fazio M. Simone A. Gregori E. Measuring the digital divide For the Workshop "The Digital Divide: Enhancing Access to ICTs". OCDE . Ministry of Communications - Statistical Office
13. Flick U (2002) *An Introduction to Qualitative Research* , edn. London UK: Sage Publications .

14. Galliers R. and Land F. (2002) Choosing Appropriate Information Systems Research Methodologies. In: Myers M, A.D., (Ed.) *Qualitative Research In Information Systems* , 1st edn. pp. 13-16. Great Britain: SAGE Publications]
15. Hernández R, F.C.B.P. (2003) *Metodología de la Investigación* , edn. Mexico: McGraw Hill.
16. Judd C. et. al. (1991) *Research Methods in Social Relations* , edn. USA: Harcourt College Publishers.
17. Kenny C. Lanvin B., L.A. (2000) The Access Divide 1990 to 2000. *World Bank Working Papers* 38-43.
18. Krueger R. (1998) *Developing Questions for Focus Groups* , edn. Thousand Oaks California: SAGE publications.
19. Large, Andrew and Beheshti Jamshid. (2000)The web as a Classroom Resource: Reactions from the users. *Journal of the American Society for Information Science*. 2000; 51(12):1069-1080.
20. Large, Andrew; Beheshti, Jamshid, and Rahman, Tarjin. (2002) Design criteria for Children's Web Portals: The users speak out. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2002; 53(2):79-94.
21. McCullough, S.J. (1991) Software quality assurance methodology evaluation and selection *Communications*, 1991. ICC 91, Conference Record. IEEE International Conference. pages 364 - 368 vol.1
22. Morris M& Venkatesh V. (2000) Age differences in technology adoption decisions: implications for a changing work force. *Personnel Psychology* **53**, 375-403.
23. Myers M. and Avison D (2002) An Introduction to Qualitative research in Information Systems. In: Myers M. and Avison D, (Ed.) *Qualitative Research in Information Systems* , 1st edn. pp. 3-12. Great Britain: SAGE Publications]
24. Nieto M (1991) *Anomalías del Lenguaje y su Corrección*. , edn. México DF: Mendez Oteo.
25. Nielsen J. (2002) Usability of Websites for Children. 70 design guidelines based on usability studies. Nielsen Norman group ReportNielsen Norman Group.
26. Nowicki, Stacy. (2003) Student vs search engine: undergraduates rank results for relevance. *Portal: Libraries and the Academy*. 2003; 3(3):503-515.
27. Pratt, Jean A.; Mills, Robert J, and Kim, Yongseog. The effects of Navigational Orientation and User experience on user task efficiency and frustration levels. *The Journal of Computer Information Systems*. 2004; 44(4):93-100.

28. Puchta C. Potter J (2004) *Focus Group Practice* , edn. Thousand Oaks California EU: SAGE Publications .
29. Pérez Mazatan, (Ed.) 2004. Cerrando la brecha digital en México: Avances y Perspectivas. Foro Gobierno Digital:
30. SEP (1993) *Plan y programas de Estudio. Educación Básica. Primaria* , edn. México DF: Secretaria de Educación Pública.
31. Slone, Debra J. (2002) The influence of Mental models and Goals on Search Patterns During web Interaction. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2002; 53(13):1152-1169.
32. Smilowitz E. Do Metaphors Make Web Browsers easier to use? 2006.
33. Stewart D and Shamdasani P., (1990) (Ed.) 20. 154 pp USA: SAGE Publications . 0-8039-3390-8.
34. Sudweeks F. Simoff S. (1999) Complementary Explorative Data Analysis. In: Jones Steve, (Ed.) *Doing Internet Research* , 1st edn. pp. 29-55. California USA: SAGE Publications]
35. Tashakkori A. and Teddlie C (2003) *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research* , edn. California USA: SAGE Publications.
36. UNCTAD. Thr digital Divide: ICT Development Indices 2004. Carlos Fortin. UN , 73 pp. 2004. United Nations UNCTAD. 2006.

Capítulo III

Resultados y Discusión

El capítulo anterior presentó la metodología de investigación, basado en el enfoque mixto de triangulación y utilizando el modelo llamado CEDA, *Complementary Exploratory Data Analysis*. Esta sección presenta los resultados obtenidos y se divide en dos grandes apartados: el primero muestra la recolección de datos en la investigación cuantitativa y cualitativa que contiene: 3.1. Exploración a los usuarios de los CCAs; 3.2. Cuestionario a Promotores de CCAs y 3.3. Grupos de Enfoque a usuarios de los CCAs. En este apartado se realiza un análisis vinculando los hallazgos de estas fases de la investigación.

Un segundo apartado (3.4), presenta los resultados del experimento y la discusión de los mismos.

3.1. Exploración a usuarios

En ésta etapa de recolección de datos se entrevistaron a los usuarios de los CCAs. Se realizaron 31 entrevistas en Mayo y Junio de 2005. Del total de entrevistas 14 (45.2%) son hombres y 17 (54.8%) son mujeres. Del total de participantes, 24 (77.4%) tienen entre 10 y 15 años de edad, 6 participantes (19.4%) tienen entre 16 y 18 años de edad y uno no contestó. El total de los usuarios entrevistados fueron estudiantes.

De los entrevistados, 12 (38.7%) de ellos tenían más de un año visitando el CCAs y sólo 6 (19.4%) lo acababan de conocer hace tan solo una semana. Los que recibieron capacitación para el uso de Internet fueron 29 (93.5%), sólo 2 (6.5%) no habían recibido ningún tipo de capacitación. Finalmente, 21 (67.7%) de los entrevistados dijo que no tenían cuenta de correo electrónico y 8 (25.8%) dijeron que tenían solo una cuenta. Dos de ellos no contestaron la pregunta.

Para identificar el tipo de actividades que desarrollan y las que desearían desarrollar los usuarios de CCAs la codificación se adaptó de las categorías de actividades del Censo de Estados Unidos (U.S. Department of Commerce 2005). La tasa de confiabilidad inter-

codificador es de 96% para las actividades desarrolladas actualmente y de 97% para las actividades a desarrollar en el futuro. La Tabla No 10 muestra las actividades que actualmente desarrollan los usuarios y las que les gustaría poder desarrollar. El número total de respuestas no coincide con el número de entrevistados porque los entrevistados podían mencionar tantas actividades como quisieran.

Actividad	Uso actual	Uso futuro deseado
Navegar en Internet para obtener información para trabajos escolares	6	0
Navegar en Internet para obtener otro tipo de información	4	7
Consultar correo electrónico	14	0
Jugar en línea	8	3
Procesador de palabras	12	0
Uso de gráficos y manipulación de audio	8	4
Hoja de cálculo	2	0
Capacitación	1	5
Chat – mensajes	0	6
Creación de páginas de Web	0	2

Esta tabla demuestra dos cosas, por un lado la necesidad de una navegación eficiente para realizar búsquedas que les aporten información valiosa y por otro lado, el uso del correo electrónico como herramienta de comunicación interpersonal más que el Chat.

3.2. Cuestionario Promotores

La segunda etapa de la investigación se aplicaron 31 cuestionarios a promotores. En la fecha de la aplicación de los cuestionarios el Estado de México contaba con 49 CCAs operando, por lo que el número de promotores que contestaron los cuestionarios representa el 63% del total de promotores en el Estado de México. Del total de promotores, 12 (38.7%) son hombres y 19 (61.2%) son mujeres. Con relación a la edad de los promotores, 16 (18.56%) tienen entre 18 y 22 años, 10 (32.3%) tienen entre 23 y 28 años. El resto de los promotores (5) no contestaron. El nivel de estudios de los promotores es el siguiente: 2 (6.5%) tienen estudios a nivel preparatoria, 17 (54.8) a nivel de carrera técnica completa, 3 (9.7%) a nivel de carrera técnica incompleta, 3 (9.7%) a nivel licenciatura, 4 (12.9%) a nivel licenciatura incompleta, y 2 (6.5%) no contestaron. Del total de promotores 7 (23%) contestaron que el CCA donde laboran no contaba acceso a Internet en ese momento.

Los promotores que tienen más de un año trabajando en su CCA son 17 (54.2%), 6 (19.4%) llevan seis meses y 4 (12.9) llevan un mes, cuatro de ellos no contestaron. La mayoría de ellos había recibido capacitación - 28 (90.3%) – solamente tres respondieron que no la tenían. Esta capacitación había durado de 2 a 5 días - 15 (48%) – solo siete de ellos mencionaron que su capacitación había sido de un día, y otros 7 (22.6%) dijeron que había durado más de una semana. Dado que este elemento es vital para la sobrevivencia del CCA, se muestra que la mayoría recibió capacitación básica para su tarea. En otros telecentros latinoamericanos se comprueba esta necesidad de capacitar a los promotores (Delgadillo et.al. 2002; Proenza 2002).

Cuando se les preguntó: ¿Qué encontraban difícil de entender sobre Internet? 9 (29%) de ellos dijeron que el idioma, 4 (12.9%) que la forma de las páginas y 4 (12.9%) dijeron que otro elemento – teclado, navegador, procesador de textos. El 47% no respondió directamente a esta pregunta, pero si lo hizo en las preguntas abiertas que se analizan a continuación.

La Tabla 11 muestra los resultados de la codificación para los problemas detectados por los usuarios y para los problemas que los promotores perciben que tienen los usuarios. Para la codificación de los datos de los problemas que enfrentan los usuarios al utilizar Internet se utilizó la codificación enfocada (Miles y Huberman 1994). Se desarrollaron códigos *a priori* basados en el marco conceptual de alfabetismo digital desarrollado por Eshet (2004) comentado en el primer capítulo. Posteriormente, se adicionaron códigos resultados del estudio de campo. Para validar el instrumento de medición y asegurar su confiabilidad se calculó la tasa de confiabilidad inter-codificador (Miles et al. 1994).

Cada código es presentado con su interpretación. La tasa de confiabilidad de inter-codificador fue de 86% para la codificación de las entrevistas con los usuarios y de 81% para los cuestionarios de los promotores. La tasa de inter-codificador es en ambos casos superior al 70% recomendado por Miles et. al. (1994). El número de participantes que reportó el problema en el uso de Internet no coincide con el total de participantes porque los participantes podían mencionar más de un problema.

Tabla No 11 Análisis y Codificación de Alfabetismo Digital en los CCAs			
Código	Significado	Usuarios	Promotores
Foto-visual	Capacidad de usar interfaces gráficas (Eshet-Alkalai 2004).	0	0
Creación	Capacidad de crear información original. Capacidad de síntesis y análisis de la información obtenida (Eshet-Alkalai 2004).	0	0
Hipermedios	Capacidad de navegación no-lineal. Orientación al navegar Internet. Encontrar la información deseada (Eshet-Alkalai 2004).	9	16
Información	Capacidad de evaluar la calidad de la información (Eshet-Alkalai 2004).	0	2
Socio-emocional	Capacidad de interactuar en Internet. Conocer las reglas de interacción (Eshet-Alkalai 2004).	0	0
Funcional	Capacidad de utilizar el hardware y software. Conocer la funcionalidad de los navegadores. Saber dar instrucciones precisas para obtener la funcionalidad deseada. Abrir-cerrar programas.	12	7
Idioma	Barrera de uso de la información por desconocimiento del idioma Inglés.	3	11
Acceso	No existe acceso a Internet	0	7
Velocidad de acceso	Velocidad de acceso lenta o problemas de conexión	0	4

En la tabla número 11 puede observarse que la capacidad con mayor problema que ambos grupos identifican es la de hipermedios. En segundo lugar la barrera del idioma identificada más por los promotores que los usuarios, y en tercer lugar la capacidad de funcionalidad identificada por los usuarios más que los promotores. Estas tres capacidades de alfabetismo digital convergen en la capacidad de información que si bien no es detectada por ellos, no implica que no exista una debilidad en esta capacidad, como se verá en el siguiente apartado.

3.3. Grupo de Enfoque

La tercera etapa de la investigación fue la realización de grupos de foco. La Tabla No 12 presenta la descripción de los participantes en los grupos. Para la realización del reporte se consideró el modelo *top-line report* de Krueger (1998) (Ver Tabla No 13) La transcripción completa de los grupos se encuentra en el anexo No. 9.

Entre los hallazgos más importantes, fueron que los usuarios mostraron interés por conocer más sobre el manejo de buscadores. Describieron la frustración de buscar información en

Internet, lo cual confirma lo que dicen otros estudios (Ver Dennerlein et. al undated). Los problemas principales mencionados fueron la imposibilidad de filtrar la gran cantidad de respuestas que proporcionan los buscadores y el desconocimiento del idioma Inglés. Esta necesidad indica una deficiencia en la habilidad de hipermedios en el marco del Alfabetismo Digital. Por ejemplo, un participante narra como al buscar información de las actividades del Presidente de México Vicente Fox, no encontró información relevante. “Buscábamos [información] de las noticias y nos ponían otras cosas que nada [tenían] que ver [con lo que buscábamos]... y me salió [información de] los presidentes de la República Mexicana y me salió lo relacionado a la familia de Vicente fox y yo no quería eso”. Los usuarios mencionan que en muchas ocasiones, ante la imposibilidad de encontrar la información por ellos mismos, solicitan ayuda a los promotores del centro (Ver Tabla No 13).

Tabla No. 12		
Datos demográficos de los grupos de Enfoque		
	Grupo 1	Grupo 2
Número de participantes	5	15
Género	5 (100%) mujeres	10 (67%) hombres, 5 (33%) mujeres
Edad media	15 años	10 años
Ocupación	100% Estudiantes de nivel medio superior	100% Estudiantes de primaria

Los usuarios comentaron que buscan información para la elaboración de trabajos escolares y cuando la encuentran la copian literalmente. Los usuarios imprimen la información que encuentran en Internet y la transcriben a mano o la copian y la pegan directamente a un documento electrónico. Dice uno de los participantes: “no la tenemos que copiar [la información] pero si la buscamos en Encarta la guardamos en un disco de tres y media y luego la imprimimos”. Además comentaron que no indican la fuente de donde se obtuvo la información porque no es solicitada por sus profesores. En el marco del alfabetismo digital, la falta de síntesis y análisis de la información es una deficiencia de la capacidad creación.

Los usuarios también muestran una deficiencia de Alfabetismo Digital con relación a la capacidad de información. Es decir, los usuarios no evalúan críticamente la validez de la información encontrada. Cuando se les preguntaron los criterios que utilizaban para seleccionar la información, los usuarios respondieron que utilizaban la primera información listada, o la información del sitio de Internet que baja más rápido, o la que tiene un mayor

atractivo visual. Por ejemplo, un participante comentó: “Yo veo todas [las páginas] y ya escojo la que más me gusta”.

Un tema común entre todos los usuarios es la molestia con la baja velocidad de la conexión de Internet (Capper, 2002). La baja velocidad ocasiona que los usuarios sientan que pierden tiempo al realizar las búsquedas de información y modifica los patrones de búsqueda. Por ejemplo, un usuario indicó que prefiere utilizar Yahoo por la velocidad con la que despliega información. Además, la velocidad de transmisión es un determinante para la información utilizada (Dennerlein et.al undated). La información que se despliega primero es la que se utiliza. Dice uno de los participantes: “es muy lento el Internet y también hay que especificarle bien [la información deseada] por que si no, no te lo muestra”. Estos errores de tecleo están analizados en (Hargittai, 2006).

Pregunta	Grupo 01	Grupo 02	Citas de los grupos
¿Cómo hacen para buscar esa información? ¿Qué es lo primero que hacen?	1. Busco la página del lugar. 2. Pregunto al encargado. 3. Me baso en el libro para encontrar información. 4. Consulto Encarta 5. Consulta buscador.	1. Utiliza el buscar de inmediato. 2. En gusto no tiene preferencia por uno u otro buscador. 3. Les gusta golee por que tiene “más información”	“Busco hallo y me da opciones de búsqueda” “me pongo en golee o yahoo” (gpo 02)
Cuando aparece una lista muy grande de alguna búsqueda, por ejemplo: “perro” ¿Qué haces?	1. Anoto lo que esté más relacionado a perro, lo más cercano. 2. Discrimina información en base a característica.	1. Eligen por “gusto” esto puede ser por apariencia del título o la información, no por que conozcan los vínculos o la información del tema.	“Depende a donde vas a buscar si le pones forma o movimiento, hay muchas opciones” (gpo 01) “yo veo todas y ya escojo la que mas me gusta” (gpo 2)
¿Qué páginas visitas más para buscar?	1. Yahoo Esmas	Google, yahoo	
¿Cuál de las páginas para buscar se les hace más fácil? ¿Por qué?	1. Percepción de Velocidad. 2. Error en la conexión del servidor. (quizás por anotar mal el nombre de la página)	1. Tiene más información	“...yahoo abre más rápido y esmas se tarda mucho” “...la conexión a Internet no aparece dice que no hay servidor.”
Y ¿Por qué te gusta Yahoo o Google al buscar información o	1. categorización de temas. 2. Selección equivocada	1. Rapidez en bajar las páginas.	“...cuando buscamos autores necesitamos ir seleccionando tema por tema y a veces no lo

que no te gusta?	de temas o subtemas. 3. Les gusta la categorización específica que no consuma tiempo.		encontramos seleccionamos un tema y no es el autor”
¿Qué le cambiarías al buscador?	1. No aprenderse el URL exacto o de memoria. 2. De nuevo la percepción de rapidez y velocidad 3. La especificación de la información a buscar.	1. Le pondrían un paisaje que llamara la atención. 2. No le agregarían botones al buscador.	“yahoo quiere que a fuerza le anotemos www.yahoo.com , y eso es a fuerza y no me gusta por que si no esta bien no abre rápido”
Cuando has buscado información de la región, ¿Qué te aparece?	Si encuentran información regional Problemas con las gráficas y cuadros.	Poner gpo 2. Si no hay respuestas indicarlo	
¿Has buscado información que le ayude a tu familia?	No buscan información sobre problemas específicos. Les dan temas de estudio concretos	1. Buscan información para amigos y amigas o compañeros pero no para la familia, parece que la excluyen deliberadamente.	
¿Cómo le haces para saber lo que te sirve? (como discriminas)	1. Recolectan e imprimen para leer y analizar (no leen en pantalla) 2. Un cuestionario o guía les apoya o indica para utilizar la información.	No se preguntó	
¿Tienen correo electrónico?	1. Si tenían	No se preguntó	
¿Qué cosas les proponen a los que no han accedido Internet?	1. La experiencia de vivir Internet para aprender. 2. No se aprende convenciendo sino con el ejemplo.	No hubo respuesta	“que agarre el ratón y con la flechita le de clic en Internet y ya escriba en la barra de direcciones y escriba a google y le ponga lo que quiere buscar si es pregunta con signos ¿?” (grupo 2)
¿Cómo te aprendiste la dirección de yahoo?	1. Viéndola en Internet una sola vez.	No se preguntó	
¿Qué podríamos hacer para que entraras a Internet?	1. Capacitando pero aumentando el interés.	No se preguntó	
¿Qué les gusta de las páginas, de colores, formas, etc.?	1. Descartan la pregunta y proponen. 2. No les gustan los anuncios en línea.	No se preguntó	a veces ponen anuncios que no van
¿Qué no les gusta de las páginas, de colores,	1. La ambigüedad de la búsqueda, como el	No se preguntó	Si por ejemplo buscábamos de las noticias y nos ponían otras

formas, etc.?	buscar noticias de alguien y no declaraciones.		cosas que nada que ver cuando buscábamos de Fox o de Obrador nos pone informaciones negativas, por ejemplo íbamos a buscar que pasaba en las noticias y me salió los presidentes de la republica mexicana y me salió lo relacionado a la familia de Vicente Fox y yo no quería eso.
---------------	--	--	---

3.4. Resultados y Discusión del Experimento

3.4.1. Resultados del Experimento

El análisis de estos grupos demuestra la existencia de tres problemas en el acceso a Internet por parte de los usuarios de escasos recursos; el primer problema es la forma en cómo se plantea la búsqueda por Internet para reducir el número de ligas y ser más eficiente en el acceso a la información. El segundo problema es la rapidez de los buscadores para presentar la información. El tercer problema es la “ambigüedad” de la búsqueda. El diseño de la interfase tomaría en cuenta esta información para tratar de resolver el primer problema detectado y ayudar a resolver los otros dos.

Con estos resultados se diseñó el prototipo de interfase. El 22 de Noviembre del 2005 se hizo una prueba piloto en un salón de clases de nivel licenciatura, con alumnos que tuvieran acceso a computadora e Internet. El reporte puede verse en el Anexo número 10.

El 1 de diciembre se aplicó este experimento previo acuerdo con los promotores de los Centros comunitarios. Desafortunadamente el día de la aplicación en uno de los centros ubicado cerca de una escuela primaria los profesores decidieron suspender las clases y no hubo usuarios. A pesar de ello se dejó instalado el software en las computadoras y se le pidió al promotor que lo aplicara.

En otro de los Centros no hubo energía eléctrica después del medio día y hasta el día siguiente. No obstante, se pudo instalar el software de la interfase y hacer el experimento antes de la falta de energía eléctrica.

En el resto de los CCAs se pudo hacer el experimento normalmente. No obstante, se les pidió a los promotores que lo siguieran aplicando en los tres días posteriores a diferentes usuarios. Finalmente se obtuvieron 119 sesiones, de estas sólo concluyeron la actividad completa 62 de ellos. Es decir el 52%. El resto, un 48% no terminaron el cuestionario.

Aunque estaba planeado que la selección de los participantes fuese aleatoria, el día del experimento los problemas que se tuvieron – falta de energía eléctrica, cierre de un centro, etc – impidió hacerlo de esta forma, por ello de las 119 sesiones, 18 no usaron la interfase y 101 si lo hicieron. El promedio de edad de los usuarios fue de 11 años cumplidos. (Ver tabla 14).

Edad	Dato	Porcentaje
9	1	0.84
10	3	2.52
11	7	5.88
12	9	7.56
13	5	4.20
14	20	16.81
15	21	17.65
16	3	2.52
17	2	1.68
18	3	2.52

Las variables a medir del constructo eficiencia fueron tiempo de respuesta del cuestionario y número de preguntas correctas, la variable independiente fue la interfase.

Se realizaron varias mediciones en función de la variable tiempo. En primer lugar se decidió eliminar aquellos casos que se tardaron 3, 4 y 5 minutos. Esto se debe a que en la prueba piloto se observó que los casos de éxito tardaron 10 minutos como mínimo y hasta 15 minutos en contestar el cuestionario con la interfase, por lo que tiempos menores a los 3 minutos no es representativo para este experimento y puede indicar que no se hizo adecuadamente.

Una vez con los datos depurados de esta primera etapa, se procedió a correr una ANOVA con el paquete estadístico SPSS. Se corrió un Modelo General Univariado – UNIANOVA - de Tipo III debido a la diferencia entre quienes utilizaron la interfase – 101 sesiones – y quienes no lo hicieron – 18 sesiones - eliminando 3, 4 y 5 minutos. El resultado fue NO significativo en todos los casos.

La siguiente etapa consistió en correr el mismo modelo pero eliminando casos menores a 3 minutos y mayores de 30 minutos; de igual forma se hizo con los casos de 4 y 5 minutos, con

variaciones de 40 y 50 minutos como límites máximos; ninguno de estos resultó significativo para el estudio.

Esto indicó que no existe una diferencia estadísticamente significativa en respuestas correctas entre aquellos que utilizaron la interfase y quienes no lo hicieron. La misma conclusión ocurre con el tiempo, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre quienes utilizaron la interfase para resolver el cuestionario y quienes no lo hicieron.

Como puede apreciarse en la tabla No. 15, las respuestas correctas se obtuvieron más con el uso de la interfase, y el tiempo de encontrarlas fue 27 segundos menor a los que utilizaron la interfase; sin embargo al probarse estadísticamente no existe una diferencia significativa entre uno y otro tratamiento.

Tabla No. 15 Resultados Experimento		
	<i>Resp Correctas</i>	<i>Tiempo (segs)</i>
Con interfase	2.448598131	961.7102804
Sin Interfase	1.833333333	989.6111111
Diferencia	0.615264798	27.90083074

La tercera fase del análisis del experimento consistió en la medición de las covariables que se presentaron para el estudio, aplicadas mediante una entrevista posterior al experimento. Estas covariables no pudieron analizarse estadísticamente dado que se obtuvieron mediante un cuestionario posterior al experimento y no se pudo vincular al usuario y su cuestionario en línea con la entrevista posterior. Por tal razón, los datos de la covarianza no pudieron medir si existió una relación entre pobreza o género y el uso de la interfase.

Los datos que se recolectaron en esta fase fueron los siguientes:

El 47.4% de los entrevistados fueron hombres y el 52.6% fueron mujeres. El 68.4% de los entrevistados sí recibe apoyo de sus padres. El 50.9 % sí tiene refrigerador en casa y el 49.1% no lo tiene, esta variable se utilizó para medir el nivel de pobreza del usuario. El 91.2% no tiene beca para estudiar.

Otro dato fue el grado de experiencia en Internet. En este caso, los entrevistados se comportaron de manera heterogénea, dado que hay quienes tienen mayor experiencia y quienes no la tienen, lo cual pudo repercutir también en el resultado obtenido. (Ver tabla No 16).

Tabla No. 16 Grado de Experiencia de los Usuarios del Experimento	
Una semana de experiencia en línea	31.6%
Más de un mes de experiencia en línea	24.6%
Varios meses de experiencia	29.8%
Más de un año de experiencia en línea	14%

3.4.2. Discusión de los Resultados

Los resultados de esta investigación deben ser juzgados a partir de que los usuarios entrevistados son jóvenes estudiantes. Aunque no existe evidencia por parte de los CCAs que soporte esta afirmación, la observación directa en los estudios cualitativos y cuantitativos así como el experimento demuestran que el rango de edad corresponde a estudiantes.

Bajo esta percepción, el primer hallazgo, producto de la evidencia mostrada en los estudios cuantitativos y cualitativos, es que los CCAs no han servido para cerrar la brecha digital. Las actividades principales que realizan en Internet son: buscar información, jugar, y consultar el correo electrónico. Además del correo electrónico, no existe evidencia de otro tipo de actividad que requiera interacción social. Este resultado es congruente con otros estudios (U.S. Department of Commerce 2005).

El segundo hallazgo, es que los usuarios de los CCAs no interactúan a través de Internet, su estado es aún de actividad-pasiva y receptiva de la información. Muy pocos tenían cuenta de correo electrónico – solo ocho de ellos. Tanto en el grupo de enfoque como en las entrevistas con los promotores ninguno mencionó sobre su interacción con otras personas a través de Internet. Esto demuestra que la capacidad socio-emocional que es una variable del alfabetismo digital aún se encuentra incipiente en los CCAs.

El tercer hallazgo de esta investigación es la carencia de dos capacidades de alfabetismo digital: la capacidad de usar hipermedios y la capacidad de evaluar la calidad de la información.

De las cinco habilidades del marco de Alfabetismo Digital, los usuarios solo señalan tener deficiencias en la capacidad de usar hipermedios, al mencionar - tanto en las entrevistas como el grupo de foco - que su conocimiento sobre orientarse en Internet y encontrar información deseada es limitado o nulo. Los conocimientos técnicos para utilizar Internet son mínimos y dependen en gran medida del apoyo del promotor más que del desarrollo de habilidades propias. Por ejemplo, los usuarios desean convertirse en usuarios más sofisticados para poder realizar otras actividades como el desarrollo de sitios de Internet. Seguramente por esta limitante los usuarios realizan actividades exploratorias como jugar o dibujar en la computadora.

Por otro lado, en relación con la capacidad de evaluar la información o de crear información original a través de síntesis y análisis podría ser mejor evaluada por un tercero. Por ejemplo, un estudio previo señala que algunos estudiantes que vieron información en un sitio de Internet acerca de vacas que viven en los árboles consideraron como verdadera la información porque estaba escrita de forma científica (Smith-Gratto 2000). Los estudiantes no se percataron de su deficiencia en evaluar la calidad de la información hasta que la información fue señalada como falsa por el profesor (Smith-Gratto 2000).

Los resultados de esta investigación indican que los usuarios entrevistados no señalan la capacidad para evaluar la información como una habilidad necesaria para usar Internet. Por lo mismo, no mencionan como un problema el poder diferenciar la veracidad y relevancia de la información. Sin embargo, la falta de capacidad de los usuarios para evaluar la calidad de la información es señalada por los promotores. Además, es un problema identificado en los grupos de foco.

Un cuarto hallazgo de este estudio es que se confirma la limitación del uso de Internet por la barrera del idioma. En ocasiones la tecnología no se utiliza por limitaciones en el uso del idioma (Hill et al. 2004; Sipior et al. 2002). Para los usuarios de los CCA, el idioma no limita el uso de la tecnología. El software y los buscadores utilizados son en español. A diferencia de las personas en nivel socio-económico medio y alto, las personas de escasos recursos en

América Latina no conocen el idioma Inglés (Proenza et al. 2001). El desconocimiento del idioma dominante en Internet puede contribuir a ampliar la brecha digital.

La falta de conocimiento del idioma Inglés sí limita el acceso a la información que está disponible en Internet. Lo cual se comprueba con otros estudios similares, como el caso de Gil-García et al.(2006) en una encuesta realizada a 2206 italianos menciona que estos utilizaban más el Internet si dominaban el idioma inglés.

Un quinto hallazgo, fueron los problemas técnicos de acceso a Internet como baja velocidad y pérdida de conexión que no deben considerarse menores. El tipo de actividad que realizan las personas está influenciado por el tipo de conexión a Internet (Davison y Cotten, 2003). No sólo la baja velocidad genera frustración en los usuarios (Dennerlein et. al. Undated) las conexiones lentas también disminuyen la eficiencia y capacidad para obtener valor de la información (Davison et al. 2003). Este problema se agrava si se considera que algunos de los CCA no cuentan aún con conexión a Internet.

El sexto hallazgo es que el prototipo de interfase no modificó el tiempo de respuesta de los usuarios. Según los resultados estadísticos la diferencia no es significativa entre quienes utilizaron la interfase y quienes no lo hicieron. Esto puede deberse a tres factores: 1. La inexperiencia en Internet para manejar la interfase en el corto tiempo que se desarrollo el experimento (Ver Witmer, 1999: p. 155). 2. El diseño de la interfase no fue el correcto para este objetivo y pudo causar aburrimiento o fastidio, dado que los usuarios de esta edad son impacientes, según los datos de Nielsen (2002), Witmer (1999) y Picard, (1999) que confirman esto. 3. Los factores externos como las tareas que tenían que hacer, la falta de apoyo del promotor, fallos en el equipo o en la conexión de Internet.

Un séptimo hallazgo fue que el prototipo de interfase no modificó la calidad de las respuestas. Los participantes que utilizaron la interfase para resolver el cuestionario propuesto no encontraron las respuestas correctas; lo mismo sucedió con los que no utilizaron la interfase. En este sentido, dos factores podrían explicar este resultado: 1. La carencia de información para entender el cuestionario que se aplicó en el experimento (Rose Daniel, 2006) y 2. La motivación para responderlo, al ser voluntarios y no seleccionados no tuvieron interés en responderlo, Así como no ofrecerles ninguna retribución por realizar el experimento.

El octavo hallazgo es que los datos obtenidos del experimento no demuestran que la hipótesis de que la modificación de las condiciones de alfabetismo digital mediante una interfase podría modificar su actividad de búsqueda. La hipótesis nula no pudo ser comprobada al no encontrar significancia estadística que demostrara que la interfase modifica en los usuarios su actividad de búsqueda.

Este hallazgo no quiere decir que las interfases no puedan mejorarse para el caso de los CCAs, al contrario es necesario producir interfases con propósitos más específicos para los usuarios (Resnick y Vaughan, 2006). En este caso concreto: el diseño de un prototipo de interfase para una comunidad de alta marginación, implica aprendizajes para reducir los factores de riesgo antes mencionados así como nuevas líneas de investigación que construyan una interfase para este segmento en particular.

El noveno hallazgo es que los usuarios de los CCAs ya utilizan buscadores con mucha familiaridad, aunque estos sean diseñados para adultos. Esto apoya la investigación que realizó Nielsen (2002) en Estados Unidos e Israel quien al desarrollar interfases para niños, encontró que muchos de ellos tenían conocimiento de estos sitios. Los datos del estudio donde aquellos que no usaron la interfase tuvieron un buen desempeño tanto en tiempo como en preguntas correctas parecen corroborar el estudio de Nielsen.

Finalmente, el décimo hallazgo está relacionado con la reducción de la brecha digital. Una contribución de esta investigación es ofrecer datos cuantitativos y cualitativos acerca del comportamiento de los usuarios y promotores en los CCAs. Aunque no existen elementos para afirmar que existe una reducción de la brecha digital al ofrecer acceso a los usuarios, sí existen evidencias suficientes para demostrar que los usuarios están utilizando algunas de las habilidades del alfabetismo digital y que su desarrollo futuro podría ayudar a resolver la brecha digital. Esta investigación ha mostrado algunas de las carencias de alfabetismo digital, tales como la deficiencia en la validación de información, el uso de hipermedios, la falta de habilidades para conocer el software y hardware y por supuesto la habilidad de buscar información.

Limitaciones del Estudio

La naturaleza exploratoria de este estudio no puede ofrecer resultados definitivos. Su objetivo consistió en ofrecer una primera aproximación de la brecha digital en el campo de los CCAs. Estudios futuros medirán con precisión sus alcances.

Otra limitación es que el desarrollo de la investigación se llevó a cabo en zonas marginadas del estado de México. Por lo que, los resultados no pueden generalizarse a otro tipo de población. Sin embargo, no existe un fundamento lógico que indique que los habitantes de estas poblaciones sean diferentes a los habitantes de otras poblaciones marginadas.

Otra limitación es que se requieren más estudios que puedan medir con precisión la importancia relativa de las diferentes habilidades de Alfabetismo digital. Este estudio, congruente con investigación previa, mostró que la falta de capacidad de hipermedios y de información es una limitante para el uso de Internet. Sin embargo, la falta de habilidades de alfabetismo digital no es un problema exclusivo de poblaciones marginadas. Estudios en poblaciones no marginadas muestran las mismas deficiencias (Eshet et al. 2004; Hargittai 2002). Para el caso de México, muchos de los usuarios de Internet en el país tienen también deficiencias en ciertas habilidades socio emocionales o de validación de la información (Curry. y Kenny, 2006).

Otra limitación es la experiencia de los promotores en el manejo de los centros comunitarios. Los promotores pueden influenciar un mejor aprovechamiento de los tele centros facilitando y auxiliando a los usuarios. Depende de la experiencia del promotor el desarrollo de las capacidades de Alfabetismo Digital y por tanto un mejor desempeño.

Una limitante particular del estudio fue en el experimento de campo. Aunque se buscó controlar la mayor cantidad de factores para que fuera exitoso, las deficiencias en energía eléctrica, velocidad de la red, asistencia de los usuarios a los centros y la falta de tiempo de los usuarios para realizar la actividad generó un conjunto de condiciones externas que pudieron haber modificado el resultado y que deberán considerarse para estudios futuros.

El experimento de campo se realizó en niños con más de 9 años de edad, por lo que los datos obtenidos no se pueden generalizar a otras poblaciones con mayor edad. Para tal caso se tendría que diseñar un experimento diferente de acuerdo a sus características. Sin embargo, los

resultados obtenidos pudieran generalizarse para poblaciones con la misma edad y nivel de marginación.

La limitación del diseño de la interfase para el experimento fue determinante por que estuvo vinculada al desarrollo de la actividad. La interfase no fue diseñada para otras tareas, siempre su objetivo fue contestar un cuestionario de historia de México, y aunque se pensó que podría abrirse a otras ciencias – como ciencias exactas o naturales – ello implicaría mayor variación y quizás los usuarios se confundieran al momento de utilizarla. Sin embargo, es claro que la limitación de diseñar la interfase con un propósito específico implica cerrar la posibilidad de que el usuario explore otras fuentes o alternativas.

En este mismo sentido, una parte del diseño de la interfase fue la selección previa de las páginas Web que podrían consultar los usuarios. Esta selección se realizó de forma manual y de acuerdo a los criterios del investigador – páginas en español, diseñadas para hacer tareas de historia y para niños – por ello en esta selección y uso de los sitios podría existir una diferencia en los patrones de búsqueda utilizados normalmente por los usuarios.

Vinculado a esta limitante se encuentra la limitación de la actividad a desarrollarse. No se exploraron otras actividades en disciplinas diferentes por considerar que los resultados podrían ser múltiples y generar ambigüedad. Para ello se pensó en una prueba donde la mayoría de los usuarios potenciales tuvieran un referente y pudieran resolver intuitivamente. Sin embargo, algunas preguntas del cuestionario requerían conocimientos muy precisos sobre historia de México que tal vez era difícil de interpretar entre los usuarios. Por ello esto puede ser un factor que explique por que no terminaran los cuestionarios y tantas preguntas con respuestas incorrectas. Complementado esta idea, la forma de codificación de las respuestas de los usuarios fue muy precisa, es decir, se buscó que la respuesta fuera exacta, no se permitieron interpretaciones aunque sí errores ortográficos o de tecleo incorrecto pero la respuesta debía ser literal para considerarse como una respuesta correcta.

Finalmente, este trabajo explora la brecha digital social. Sin embargo, sólo se enfocó a una parte del campo de estudio de la brecha digital que fue el acceso a Internet utilizando el alfabetismo digital. Falta analizar la brecha digital desde la óptica de la conectividad o el impacto favorable en los usuarios a través de un cambio en la forma de vida de las comunidades marginadas.

Bibliografía Capítulo III

1. Capper Joane (2002) A review of Telecenter Effectiveness in Latin America. *TechKnowlogia* 49-50.
2. Curry J and Kenny M (2006) Digital Divide or digital Development? The Internet in Mexico. *First Monday* **11**,
3. Delgadillo K, G.R.S.K. (2002) *Telecentros... Para qué? Lecciones sobre telecentros comunitarios en América Latina y el Caribe* , edn. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo CIID Canadá.
4. Frustrating Computers Users Increases exposure to physical factors. edn. USA: tesis/metodologia/interfase.
5. Eshet-Alkalai-Alkalai (2004) Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* **13**, 93-106.
6. DEXA, (Ed.) Is it only about Internet Access? An Empirical Test of a Multi-Dimensional Digital Divide. edn. USA: DEXA. (2006)
7. Hargittai E (2006) Hurdless to Information Seeking: Spelling and Typographical Mistakes During Users Online Behavior. *Journal of the Association for Information Systems* **7**, 52-67.
8. Krueger Richard (1998) *Analyzing & Reporting Focus Group Results* , edn. Thousand Oaks California: SAGE Publications .
9. Miles M. and Huberman M. (1994) *Qualitative Data Analysis. An Expanded Source book*, edn. California USA: SAGE Publications.
10. Affective Computing for HCI. edn. USA: (1999)
11. Proenza Francisco (2002) e-Para Todos: una estrategia para la reducción de la pobreza en la era de la información. *Techknowlogia.org*
12. Resnick, M. and Vaughan , i. (2006) Best Practices and Future Visions for Research User Interfaces. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* **57**, 781-787.
13. Rose Daniel (2006) Reconciling Information-Seeking Behavior with Search User Interfaces for the Web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* **57**, 797-799.
14. Witmer D, C.R.L.S. (1999) From Paper-and-Pencil to Screen-and-Keyboard: Toward a Methodology for Survey Research on the Internet . In: Jones Steve, (Ed.) *Doing Internet Research*, 1s edn. California USA: SAGE Publications

ANEXO 7

Sesión 1 Grupo de Enfoque

RSA

- ❖ Cuando te dejan una tarea de información sobre ecología en su municipio ¿Cómo hacen para buscar esa información? ¿Qué es lo primero que hacen?

Participante 1: Primero busco la pagina, si hay pagina de Villa Victoria; me voy a Internet y busca la pagina, y si no le pido la información a los encargados. Para ver si esta la pagina me voy a Internet y busco si esta la pagina de Villa Victoria.

RSA

- ❖ ¿Qué harías? ¿Cómo buscarías la información en Internet?

Participante 2: Primero me voy a las computadoras y me baso en un libro de biología también y si no en Encarta.

En Internet le pongo yahoo y hay pongo el tema y me da las opciones y ya me da el concepto, teorías y luego ya lo copio.

RSA

- ❖ Cuando aparece una lista muy grande de algo, por ejemplo perro ¿Qué haces?

Participante 1: Anoto lo que este mas relacionado a perro, lo más cercano

Participante 2: Depende a donde vas a buscar si le pones forma o movimiento, hay muchas opciones.

RSA

- ❖ Generalmente ¿Qué páginas visitas más para buscar?

Participante 1: Yahoo Esmas

Participante 2: Esmas.com

RSA

- ❖ ¿Cuál se les hace más fácil? ¿Por qué?

Participante 1: Por que hay uno que te abre más rápido y otro que se tarda mucho; yahoo abre más rápido y esmas se tarda mucho

Participante 2: O por que cuando te metes a esmas están ocupados y la conexión a Internet no aparece dice que no hay servidor

RSA

- ❖ ¿Y por que te gusta Yahoo al buscar información o que no te gusta? Si encuentras la información muy rápido

Participante 1 a veces, a veces no, cuando buscamos autores necesitamos ir seleccionando tema por tema y a veces no lo encontramos seleccionamos un tema y no es el autor

RSA

- ❖ Eso no te gusta

Participante 2 no me hace perder tiempo

RSA

- ❖ Que le cambiarías

Participante 3 que yahoo quiere que a fuerza le anotemos www.yahoo.com, y eso es a fuerza y no me gusta por que si no esta bien no abre rápido

RSA

- ❖ Y tu también el mismo problema como le haces para buscar que procedimiento sigues para vencer los obstáculos

Participante 1 es muy lento el Internet y también hay que especificarle bien por que si no, no te lo muestra, por ejemplo los movimientos del perro pongo eso en yahoo y así ya es mas fácil que lo localice por que si le pongo perro saca mucho

RSA

- ❖ Y la información que obtienen la guardan en algún lugar

Participante 2 no la tenemos que copiar pero si la buscamos en Encarta la guardamos en un disco de tres y media y luego la imprimimos.

RSA

- ❖ Y la información tiene que tener referencia de donde la obtuvieron

Participante 3 no, solo los conceptos y el Prof. nos pregunta de donde los sacamos antes si nos preguntaban de donde pero este nuevo Prof. ya no

RSA

- ❖ Alguien les ayuda a buscar

Participante 1 no, bueno yo cuando no puedo le pregunto a Juan Carlos

Participante 2 a mi, halla en la loma también un muchacho nos apoya, por ejemplo que no me abre el Internet y el me dice como y para la información por que a veces no nos acepta las preguntas, por ejemplo en que año los filósofos fueron inventado sus aportaciones en la administración, eso no me lo daba por que tenia que especificar

RSA

- ❖ Que buscador y que le pusiste

Participante 2 yahoo y le puse los filósofos y no me aparecía así no me daba

Participante 1 es que tienes que especificar más

RSA

- ❖ Y cuando has buscado información de la región te aparece

Participante 2 si, por ejemplo un tema de aplicaciones graficas y programas integrados esos no aparece y hay veces que no me aparecen otras, por ejemplo para los dibujos no se puede pegar en Word

RSA

- ❖ Has buscado información que le ayude a tu familia, de enfermedades o algo así

Participante 2 no para mi familia, pero si nos han dejado temas como alcoholismo, sida, drogadicción

RSA

- ❖ Como le haces para saber lo que te sirve

Participante 3 lo guardo en disket de tres y media y luego lo imprimo lo leo y lo analizó

Participante 1 a veces contestando el cuestionario que nos dan ya de hay nos basamos si sirve o no

RSA

- ❖ Tienen correo electrónico

Participante 2 si

Participante 3 si

Participante 1 si es que muchos de nuestros compañeros no saben entrar es que no teníamos Internet y luego nos prohibieron la entrada por que teníamos que traer familiares para que tuviéramos acceso al Internet.

RSA

- ❖ Que cosas les proponen a ellos

Participante 2 que les interese por que si no, no los vamos a obligar

Participante 3 necesitan meterse a Internet es la única opción para ayudarles, si no, no van a aprender

RSA

- ❖ Como te aprendiste la dirección de yahoo

Participante 1 por que la vi en el Internet

RSA

- ❖ Por que no entras a Internet

Participante 2 por que yo busco en Encarta

RSA

- ❖ Que podríamos hacer para que entraras

Participante 3 enseñándome y que yo quiera entrar y aprender

RSA

- ❖ ¿Qué les gusta de las páginas, de colores, formas, etc.?

Participante 2 a veces ponen anuncios que no van,

Participante 3 si por ejemplo buscábamos de las noticias y nos ponían otras cosas que nada que ver cuando buscábamos de Fox o de Obrador nos pone informaciones negativas, por ejemplo íbamos a buscar que pasaba en las noticias y me salio los presidentes de la republica mexicana y me salio lo relacionado a la familia de Vicente fox y yo no quería eso.

*****Sesión 2 Grupo de Enfoque*****

RSA

- ❖ Platíqueme les dejan alguna vez una tarea para buscar en Internet

Participantes si

RSA

- ❖ ¿Buscan en Internet? ¿Qué hacen?

Participante 2 me pongo en google o yahoo

RSA

- ❖ Cual les gusta más google o yahoo

Participante 3 google

Participante 1 yahoo

RSA

- ❖ Por que les gusta google

Participante 2 por que le pones poesía y bajan todas las poesías tiene mas información

RSA

- ❖ Y como eliges como sabes cual elegir

Participante 3 dándole clic ya sale

RSA

- ❖ Como saben cual información es importante, por que deciden una y no la otra

Participante 1 yo veo todas y ya escojo la que mas me gusta

RSA

- ❖ Han tenido algún problema con google

Participante 2 si, sale que no se puede mostrar la página

RSA

- ❖ Pero algo que hayan buscado y no haya aparecido

Participante 2 no

RSA

- ❖ Que le cambiarían a google

Participante 2 que bajara más rápido

RSA

- ❖ Le cambiarían colores, que le cambiarían

Participante 3 le pondría un paisaje para que llame la atención, pro ejemplo el mar

RSA

- ❖ Le agregarían algún botón

Participante 1 no

RSA

- ❖ Que problemas tienen con las ligas

Participante 2 no aparece la información hay que buscarla y

RSA

- ❖ ¿Cómo la buscas?

Participante 3 con el Mouse

RSA

- ❖ Alguien les enseñó a usar Internet

Participante 1 si Toño

RSA

- ❖ Y a buscar información

Participante 2 también Toño

RSA

- ❖ Y ahora sus tareas las buscan en Internet

Participante 3 si

RSA

- ❖ Que otras páginas visitan además de google

Participante 1 el Chat

Participante 2 biblioteca, la de Encarta

Participante 3 Word

Participante 1 Saint

RSA

- ❖ Cuando reciben información de Internet la copian o la graban

Participante 2 la copiamos en el cuaderno

RSA

- ❖ Se quedan con la fuente

Participante 3 no

RSA

- ❖ Otra pagina que se sepan

Participante 2 Esmas

RSA

- ❖ Como pueden ayudarle a alguien que quiere entrar a Internet y quiere información

Participante 2 que agarre el ratón y con la flechita le de clic en Internet y ya escriba en la barra de direcciones y escriba a google y le ponga lo que quiere buscar si es pregunta con signos ¿? Y si no sin ellos

RSA

- ❖ Alguna vez la información ayudo a alguien

Participante 1 a mis amigos

Participante 2 a amigas

Participante 3 a compañeros

RSA

- ❖ Comparten la información que bajan

Participantes: si

RSA

- ❖ Para familiares

Participante 2 no

RSA

- ❖ No han utilizado información de salud o algo así

Participante 3 no

RSA

- ❖ ¿Qué hacen en Internet?

Participante 1 buscar imágenes

Participante 2 paisajes

Participante 3 bosques

RSA

- ❖ ¿Qué les gusta más?

Participante 1 bajar imágenes de coches

RSA

- ❖ Que le cambiarían a Internet

Participante 2 la velocidad

Participante 1 mas información de las cosas, de los paisajes

Participante 2 en una tarea mas información por que a veces es muy poca, y así sería mejor para la escuela

RSA

- ❖ ¿Qué le cambiarían? ¿Qué urge cambiarle a Internet?

Participante 3 que fuera más rápido buscar

RSA

❖ ¿Por qué es lento?

Participante 1 a veces se tarda para encontrar

RSA

❖ ¿Cómo cuanto?

Participante 2 cinco minutos

RSA

❖ Como te gustaría entonces

Participante 1 que fuera más rápido

Participante 3 mas rápido por que a veces tenemos prisa y así podemos ahorrarnos tiempo

Gracias

ANEXO 8
Reporte de Prueba piloto de Diseño de Interfase
22 de Noviembre 2005

Objetivo

Probar la interfase con alumnos del tec de Monterrey.

Probar el cuestionario y sus posibles deficiencias

Metodología

Se realizó una prueba en el grupo de alumnos de la clase de negocios electrónicos el día 22 de noviembre, en su horario habitual.

Participaron los 22 alumnos, hombres y mujeres que asistieron a esa clase.

Se distribuyeron al azar en la sala, cada uno llevaba sus computadoras portátiles para acceder a Internet.

La conexión fue vía inalámbrica.

Se les proporcionó el URL de la interfase: <http://sol.tol.itesm.mx>

Los alumnos contestaron el cuestionario en línea que venía en la interfase y visitaron las páginas que ahí se detectaban.

Ninguno se salió, ni terminó el procedimiento antes.

El primero en terminar lo hizo en un tiempo de 22 minutos. El último en hacerlo se llevó 29 minutos.

Posteriormente se les preguntó qué ventajas encontraban de la interfase y qué problemas observaban en la misma.

Se dio el cierre del ejercicio, agradeciendo su participación.

Hallazgos

Los alumnos externaron como errores o posibles mejoras los siguientes:

1. Dos preguntas siguen con errores ortográficos y están mal escritas.
2. Un caso se fue directamente a google a buscar la información, terminó en el minuto 25.
3. Le faltan imágenes para hacerlo más presentable.
4. Corregir las ligas que no abrían.
5. En el caso de la liga: biografías y vida, no aceptó más de tres consultas simultáneas.

Las ventajas que se observaron:

1. Percibieron mayor rapidez en la interfase.

2. No hubo problema con el color
3. Las preguntas del cuestionario no fueron fáciles sólo conocían una respuesta.
4. De inmediato comprendieron el manejo de la interfase
5. El llenado del cuestionario fue sencillo en línea.

Los elementos a corregir de la interfase fueron:

1. Abrir un archivo ejecutable o bajar el plug in de macro media dream weaver.
2. Falta un botón para salir
3. Los cambios en las preguntas que tienen errores
4. Mejorar las imágenes.

Conclusiones

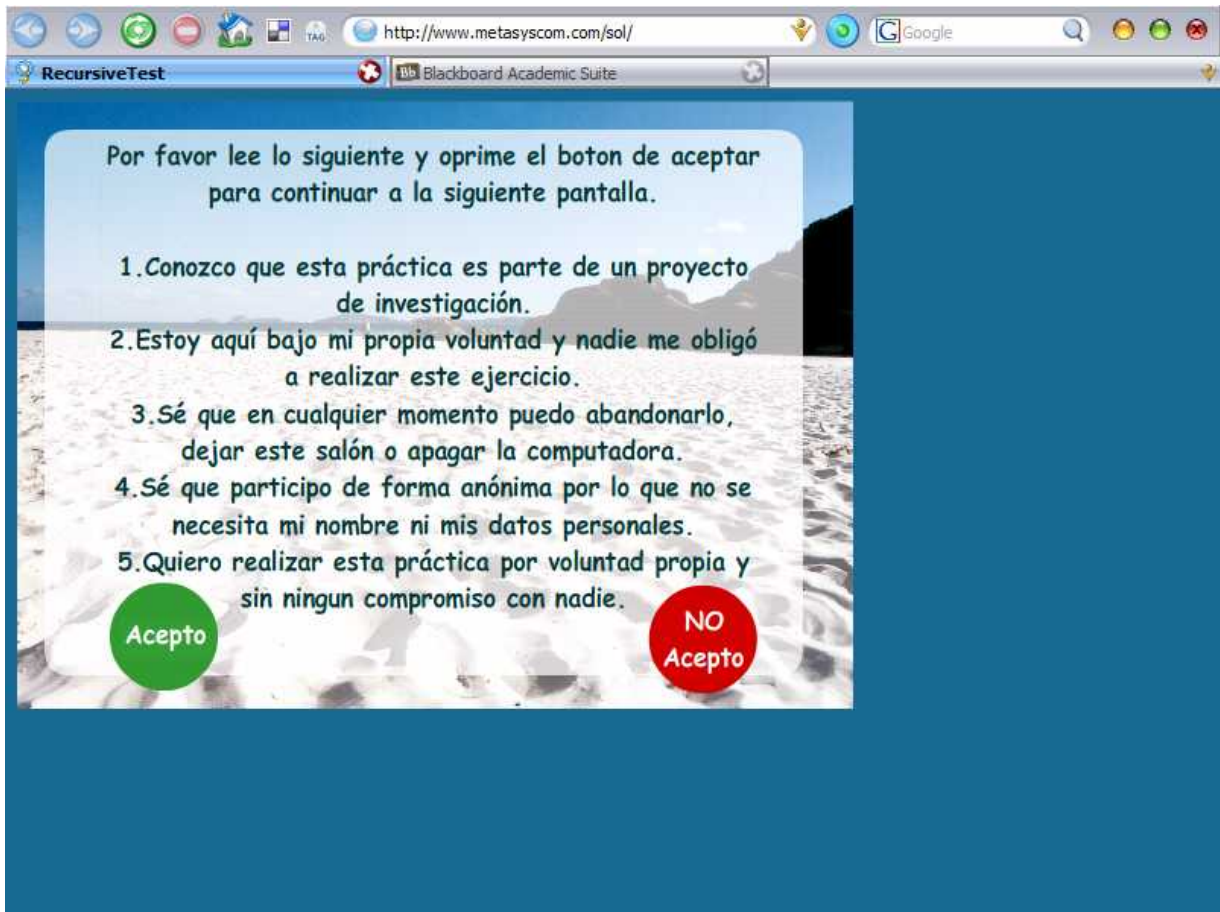
Se pudo percibir que el cuestionario es correcto para el objetivo que se persigue. Sin embargo, tiene el sesgo de que los usuarios pueden intercambiarse respuestas oralmente. Por otro lado, la búsqueda a través de la interfase funciona correctamente, se sugirieron también los siguientes cambios:

- a) Agregar la pregunta de edad en la página de acuerdo de confidencialidad para el estudio. Con la finalidad de discriminar aquellos participantes que no tuvieran la edad que requiere el estudio.
- b) También se sugirió hacer tres interfases: una sólo con texto; otra con texto e imágenes y una más sólo con imágenes y probar las tres.
- c) Por otro lado, sugirió también eliminar la posibilidad de hacer clic al botón de respuesta varias veces y que sólo considerara una de ellas.

Aunque falta analizar los datos de tiempo por pregunta y los segundos empleados en cada una de ellas, la prueba piloto arroja como conclusión que es factible esta investigación de campo.

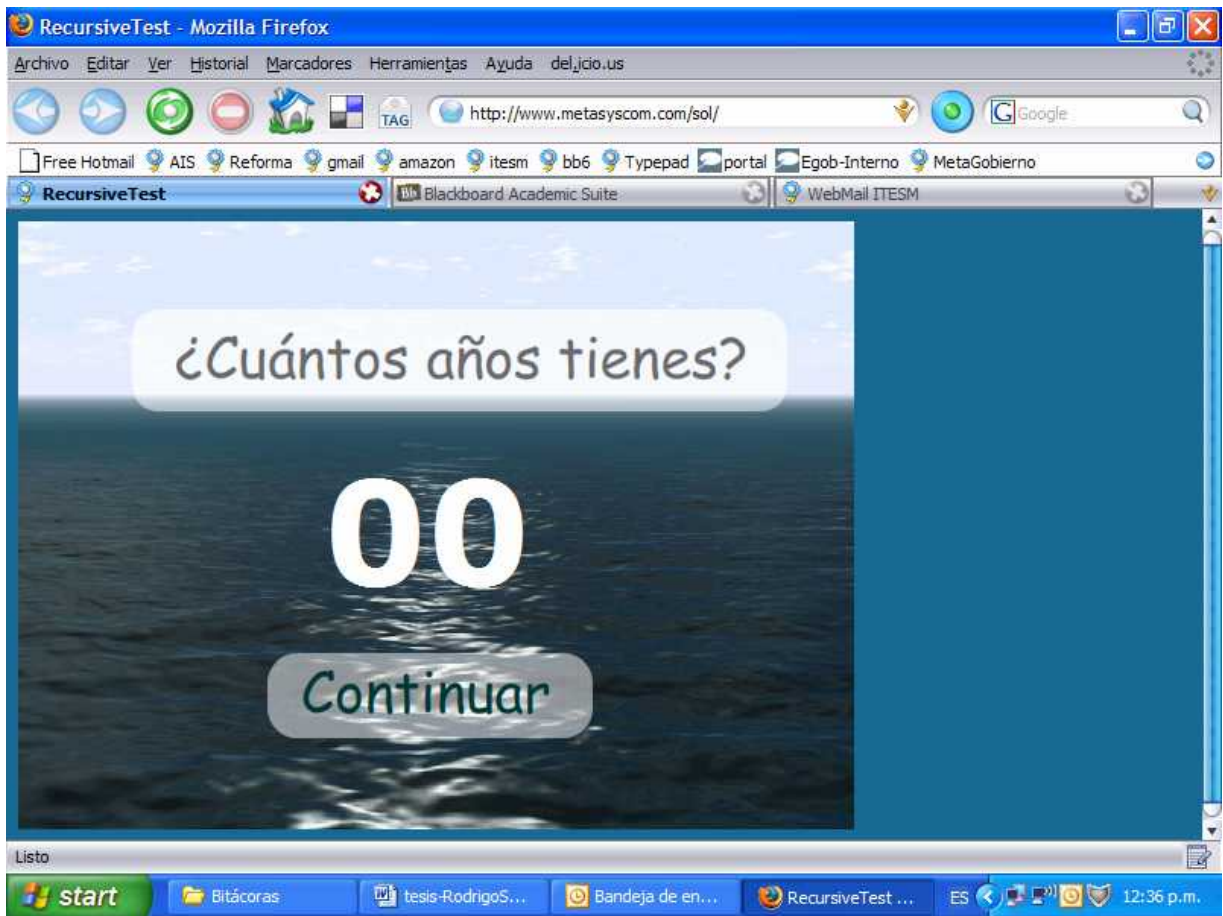
Anexo No 9

Interfase Acuerdo de Confidencialidad



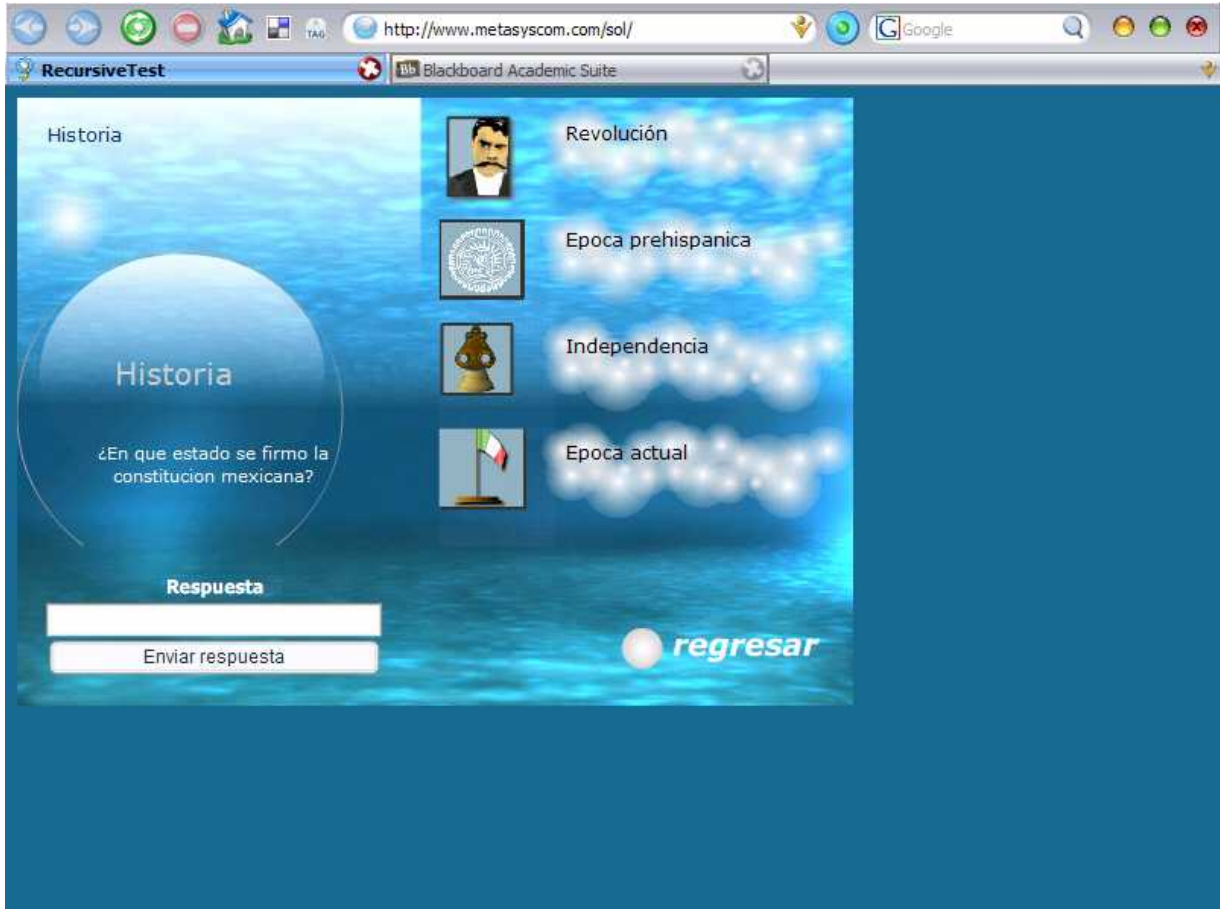
ANEXO 10

Inicio Interfase



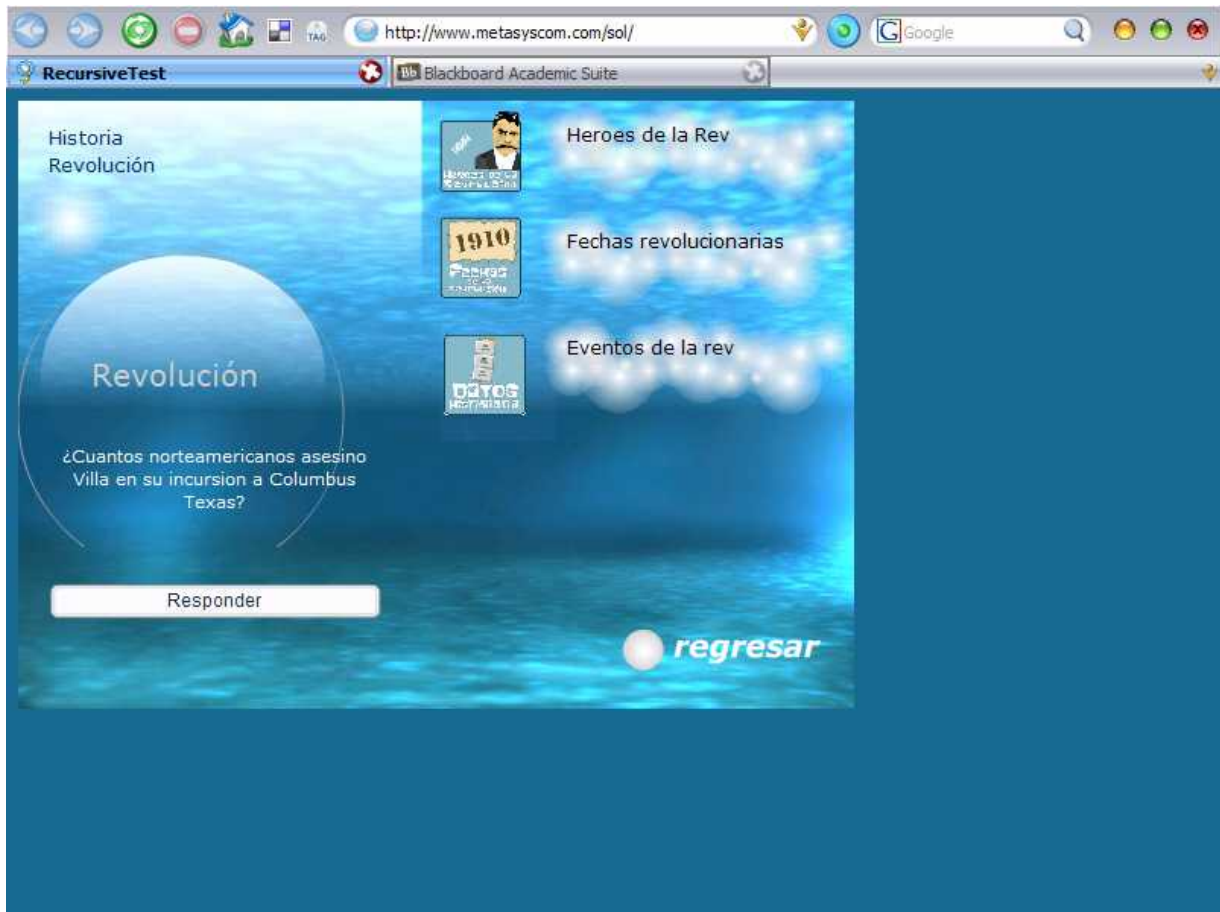
ANEXO 11

Interfase Sección Historia y Cuestionario



ANEXO 12

INTERFASE en Búsqueda



Capítulo IV

Conclusión e Investigaciones Futuras

4.1. Conclusiones

El campo de estudio de la brecha digital social se originó con la comercialización de Internet. Muchos habitantes de este planeta se encuentran marginados de esta tecnología. En México solo el 10 por ciento de su población tiene acceso a ella, y sólo 17 millones de mexicanos la conocen y utilizan.

No obstante el desarrollo tecnológico continúa avanzando y generando más desigualdad en las sociedades (Mossberg, et.al. (2002); Kvasny (2002). Por ello los cambios en la definición de la brecha digital (Warschauer (2002); Dewan et.al. (2005) así como las diferentes formas de medirla (Fazio et.al 2002).

La comprensión de este problema que evoluciona constantemente requiere un análisis multidimensional que ofrezca interpretaciones más contundentes acerca de su progreso (Gil-García et al.2006). Conociendo el problema podemos comenzar a proponer soluciones eficientes.

Esta investigación aporta datos bajo una perspectiva multidimensional, utilizando una metodología mixta y complementaria con un experimento de campo. La sistematización con la que se llevó a cabo el estudio exploratorio contribuye a la comprensión de este campo de estudio que evoluciona constantemente.

Por otro lado, es necesario que las políticas públicas diseñadas para enfrentar este problema tengan una dirección clara hacia donde va a llegar este esfuerzo (Helbig et al. 2005). No es suficiente la conectividad a través de una amplia cobertura (Pérez (2004); (Curry y Kenny, (2006) es necesario capacitar a los usuarios no solamente en el aspecto técnico sino en alfabetismo digital para que obtengan provecho de su acceso a las tecnologías.

Esta investigación explora los problemas que enfrentan los usuarios de telecentros en México al utilizar Internet. Los resultados de este estudio concuerdan con trabajos de investigación previa que indican que para cerrar la brecha digital hace falta más que el acceso físico a la tecnología (Del Álamo, 2003). La falta de habilidades de alfabetismo digital es un impedimento para el aprovechamiento de la tecnología.

Las principales carencias de los usuarios en el marco de alfabetismo digital son la capacidad de hipermedios y la capacidad de información. La capacidad de hipermedios puede apoyarse del desarrollo de interfases adecuadas que ayuden al usuario a obtener información relevante a sus necesidades. Es importante entonces desarrollar interfases con un lenguaje sencillo y adaptado a los requerimientos de información de los usuarios. Las interfases simplificadas pueden usarse cuando los usuarios inician el uso de Internet. Este tipo de interfases les permitiría adquirir la habilidad de hipermedios y la confianza necesaria para que posteriormente sean capaces de utilizar otro tipo de interfases.

La propuesta de interfase que se utilizó en esta investigación tuvo dicho propósito: tratar de reducir una carencia de alfabetismo digital de parte de los usuarios de los CCAs. Este esfuerzo debe continuarse tomando como base los datos aquí presentados, ya que el uso y diseño de interfases para los usuarios noveles y con características de marginación puede contribuir a reducir más rápido la brecha digital o cuando menos disminuir su ampliación.

También es crítico el desarrollo de la capacidad de evaluar la calidad de la información en los usuarios. Las interfases podrían auxiliar a los usuarios a calificar la credibilidad de un sitio de Internet. Existen estudios (Smith-Gratto, 2000) que identifican los factores que dan credibilidad a la información en Internet. Un buscador podría calcular un índice de credibilidad basado en esos factores. Sin embargo, la evaluación última de la información debe ser realizada por el usuario.

Al mismo tiempo es importante capacitar a los promotores de los centros para que auxilien a los usuarios a disminuir las deficiencias en alfabetismo digital. El éxito o fracaso de estos centros depende en gran medida de los promotores. La labor de los promotores debe incluir no sólo la capacitación de cómo usar la tecnología, sino que el promotor puede servir como guía

para enseñar a los usuarios a discriminar la información obtenida y desarrollar sus capacidades de alfabetismo digital.

Esta labor implica, entonces, que el promotor tiene la capacidad de evaluar la información críticamente. Por lo tanto, la capacitación que debe proporcionarse a los promotores debe ir más allá del manejo funcional de las computadoras para incluir el desarrollo de habilidades de alfabetismo digital.

Finalmente, esta investigación es un paso preeliminar para desarrollar estudios que demuestren el aprovechamiento de las TIs para disminuir la pobreza. Entre mayor sea la cantidad y calidad de la información recibida se podrán tomar mejores decisiones, por ende, los ciudadanos y las instituciones tendrán la oportunidad de aprovechar mejor sus recursos y reducir las desigualdades.

4.2. Investigaciones Futuras

Dada la creciente importancia de la brecha digital y su evolución constante, se requieren estudios que midan tanto la cobertura – conectividad – como el acceso y el impacto de las TIs en las comunidades de alta marginación. Sin una medición sistemática y probada las soluciones que se generen tendrán pocos efectos para resolver esta problemática.

En este mismo sentido, se requiere de un estudio más profundo y detallado de los Centros Comunitarios de Aprendizaje y su impacto en las comunidades de alta marginación, pero sobre todo en los usuarios. Dado que si bien existe el interés de muchos de ellos por aprender a utilizar las nuevas tecnologías, su uso debe ir más allá de jugar con la computadora o copiar textos que sus maestros les dejan de tarea.

Por otro lado, ya que esta investigación se realizó solamente en comunidades de extrema pobreza es necesario que se realicen estudios en otras poblaciones que permitan generalizar los resultados obtenidos.

Investigaciones futuras deberán demostrar que el uso de Internet permite a los usuarios de poblaciones marginadas explorar nuevas relaciones y datos que modifiquen su concepción del

mundo y sus expectativas. Dichos estudios deberán ser longitudinales y llevarse a un amplio espectro de poblaciones, tanto rurales como urbanas donde existan cibercafés o telecentros para poder tener resultados completos.

Respecto del Alfabetismo Digital, se requieren más estudios que puedan medir con precisión la importancia relativa de las diferentes habilidades que propone el Alfabetismo Digital. Así como diseñar metodologías que permitan su medición y desarrollo en los usuarios. El esfuerzo de (Eshet et.al. 2004) es un primer intento para construir estas metodologías y mediciones. Los resultados de esta investigación son también una primera aproximación que contribuya a alcanzar estas metas.

Una línea de investigación futura es la capacitación y cursos que toman los usuarios de los CCAs y el impacto que tiene en su alfabetismo digital. Muchos de estos cursos están patrocinados por INTEL o por escuelas privadas como el ITESM, sin embargo, aún no hay datos que midan el cambio en las expectativas y nivel de vida tanto de los usuarios como de los promotores que los han cursado. También se desconoce si han servido para mejorar sus habilidades de alfabetismo digital.

Finalmente, es necesario investigar el papel que tienen los promotores y su influencia en los usuarios, tanto la capacitación que reciben para operar el centro, como la forma en que capacitan ellos a los usuarios y la forma en que logran impactar en la comunidad.

La brecha digital es un campo prometedor para futuras investigaciones en el campo de TIs, no sólo por su potencial inexplorado en las zonas marginadas que aún no tienen computadoras en casa; sino por el desarrollo de software y hardware para estos usuarios potenciales que tienen características muy particulares. Además se abre la posibilidad de que la desigualdad digital disminuya contribuyendo con soluciones e innovaciones tecnológicas en esta área.

Bibliografía Capítulo IV

1. Curry J and Kenny M (2006) Digital Divide or digital Development? The Internet in Mexico. *First Monday* **11**,
2. Del Álamo Oscar (2003) El desafío de la brecha digital. *Instituto Internacional de Gobernabilidad. Desarrollo Humano e Institucional en América Latina* **41**,
3. Dewan S. and Riggins FJ (2005) The Digital Divide: Current and Future Research Directions. *Journal of the Association for Information Systems* **6**, 298-337.
4. Eshet-Alkalai Alkali & Yair Amichai-Hamburger (2004) Experiments in Digital Literacy. *CyberPsychology & Behavior* **7**, 421-429.
5. Fazio M. Simone A. Gregori E. Measuring the digital divide For the Workshop "The Digital Divide: Enhancing Access to ICTs". OCDE Ministry of Communications - Statistical Office
6. DEXA, (Ed.) Is it only about Internet Access? An Empirical Test of a Multi-Dimensional Digital Divide. edn. USA: DEXA. (2006)
7. Understanding the complexity of Electronic Government: Implications from the Digital Divide Literature. edn. USA: (2005)
8. A conceptual framework for examining digital inequality. edn. 1798-1805p. (2002)
9. Mossberger, K., Tolbert, M. and Stansbury, M. 2002 *Virtual Inequality: Beyond the Digital Divide* , 1st edn. Washington.: Georgetown University Press.
10. Pérez Mazatan, (Ed.) 2004. Cerrando la brecha digital en México: Avances y Perspectivas. Foro Gobierno DIgital:
11. Smith-Gratto, K. "Strengthening Learning on the Web: Programmed Instruction and Constructivism," in: *Instructional and cognitive impacts of web -based education*, B. Abbey (ed.), Idea Group Publishing, Hershey, USA, 2000, pp. 227-240.
12. Warschauer Mark (2002) Reconceptualizing the Digital Divide. *First, Monday* **7**,

Indice de Tablas

Tabla No 1.	Estudios Pobreza y Tecnologías de Información.	07
Tabla No 2.	Tiempo en que alcanzaron el 30% de la penetración en EU.	13
Tabla No 3	Formas de Medición de la Brecha Digital.	13
Tabla No 4	Usuarios de Internet en ALC 1998-2003.	17
Tabla No.5	Problemáticas de los Telecentros.	19
Tabla No 6.	Comparativo de Telecentros en América Latina.	20
Tabla No 7.	Variables de Exploración de los usuarios.	41
Tabla No 8.	Variables para la Exploración de los promotores.	42
Tabla No 9.	Estudios de Evaluación de Interfases.	46
Tabla No 10	Análisis de las actividades de Usuarios de los CCAs	58
Tabla No 11	Análisis y Codificación de Alfabetismo Digital en los CCAs.	60
Tabla No. 12	Datos demográficos de los grupos de Enfoque.	61
Tabla No 13	Análisis Comparativo de los Grupos de Enfoque en los CCAs.	62
Tabla No 14	Edades de los participantes en el Experimento de Campo.	65
Tabla No 15	Resultados del Experimento de Campo.	67
Tabla No. 16	Grado de Experiencia de los Usuarios del Experimento.	67

Indice de Anexos

Anexo 1.	Municipios Marginados y CCDs	53
Anexo 2.	Cuestionario de Evaluación de Acceso a Internet en los Centros Comunitarios Digitales e-mexico.	54
Anexo 3.	Promotores de los Centros Comunitarios Digitales e-México	55
Anexo 4.	Cuestionario Guía Grupo de Enfoque	56
Anexo 5.	Acuerdo De Confidencialidad-Interfase	57
Anexo 6	Cuestionario Interfase Rally de preguntas sobre historia de mexico	58
Anexo 7	Transcripción de Grupos de Enfoque	79
Anexo 8	Reporte de Prueba piloto de Diseño de Interfase	87
Anexo 9	Acuerdo de Confidencialidad	89
Anexo 10	Inicio de Interfase	90
Anexo 11	Interfase Sección Historia y Cuestionario	91
Anexo 12	Interfase de Búsqueda	92

Figuras

Figura 1	Metodología CEDA	41
Figura 2	Arquitectura de Interfase	47