

BRECHA DIGITAL Y DESIGUALDAD SOCIAL EN MÉXICO

DIGITAL GAP AND SOCIAL INEQUALITY IN MEXICO

Ana María Márquez Andrés^δ

TECNOLÓGICO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA

Jorge Antonio Acevedo Martínez^λ

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA

David Castro Lugo^χ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

- **RESUMEN:** En el contexto de la sociedad de la información, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son herramientas que aumentan las oportunidades de crecimiento económico en los países que las incorporan en su estructura productiva como activo para la creación y difusión del conocimiento. No obstante, los cambios suscitados por la revolución tecnológica se han realizado en un entorno de desigualdad social, generando una nueva división entre las personas denominada brecha digital. Es importante medir la magnitud de la brecha digital y estudiar los factores que la determinan para plantear estrategias que propicien su reducción. En ese sentido, el objetivo de esta investigación es medir la relación entre la brecha digital y la desigualdad social en las entidades federativas de México. La brecha digital se estimó mediante el coeficiente de Gini y el coeficiente de localización de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet, en tanto que la desigualdad social se cuantificó a través del coeficiente de Gini de la distribución del ingreso y el porcentaje de población en situación de pobreza y pobreza extrema.

^{δ λ χ} Correos electrónicos: anitamarquez_11@hotmail.com, Estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional; acevedo45@gmail.com, Profesor-Investigador de la División de Estudios de Posgrado; d671025@yahoo.com.mx, Profesor-Investigador del Centro de Investigaciones Socioeconómicas.

- **PALABRAS CLAVE:** Brecha digital, desigualdad social, tecnologías de la información y la comunicación, coeficiente de Gini, coeficiente de localización.

- **ABSTRACT:** In the context of the information society, the information and communication technologies (ICT) are tools that increase opportunities for economic growth in countries that incorporate them in their production structure as an asset for the creation and dissemination of knowledge. However, the changes generated by the technological revolution took place in an environment of social inequality, creating a new division among people called digital divide. It is important to measure the magnitude of the digital divide and to study the factors that determine it, in order to propose strategies conducive to reducing the digital divide. In this sense, the objective of this research is to measure the relationship between the digital divide and social inequality in the states of Mexico. The digital divide was estimated by the Gini coefficient and coefficient of localization of the distribution of households with access to computer and Internet, while social inequality was quantified through the Gini coefficient of income distribution and the percentage of population living in poverty and extreme poverty.

- **KEYWORDS:** Digital divide, social inequality, information and communication technologies, Gini coefficient, location coefficient.

- **JEL CLASSIFICATION:** D63, O18, R11.

- Recepción: 10/05/2016 Aceptación: 10/06/2016

INTRODUCCIÓN

En la literatura ha existido un debate respecto al impacto positivo o negativo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el desarrollo económico y social de los países. Algunos autores como Röller y Waverman (2001), Sridhar (2004), Waverman, Meschi y Fuss (2005), Jorgenson y Vu (2007), entre otros, sostienen la hipótesis de que las TIC tienen un efecto positivo sobre el crecimiento económico, de alcance general y centrado principalmente en los países desarrollados. Por otra parte, autores como Levine y Renelt (1992), Doppelhofer, Miller y Sala-i-Martin (2004), Stiroh (2004), Durlauf, Johnson y Temple (2005) consideran que las TIC no son determinantes significativos del crecimiento económico a nivel mundial (citado por Peres y Hilbert, 2009).

A pesar de la discusión, existe consenso entre los autores en torno a la reflexión de que las TIC han generado un cambio de paradigma económico, pues la información forma parte de toda actividad social y como tal se acepta que las TIC son herramientas que facilitan la comunicación social, la adquisición de información y la creación de conocimiento (Garduño, 2004).

Es así que la revolución digital ha penetrado todo el ámbito de la actividad humana a través de las TIC, permitiendo el surgimiento de la sociedad de la información y el conocimiento (Varela, 2015). En el contexto de esta nueva sociedad, las TIC son consideradas una fuente de oportunidades para el crecimiento económico y el desarrollo social (Jordán, 2010), no obstante, también constituyen un riesgo de exclusión para aquellos que no pueden disponer ni beneficiarse de ellas, dando origen a la brecha digital (CEPAL, 2003), considerada la nueva desigualdad social del siglo XXI

porque implica la marginación de amplios sectores de la población del acceso, uso y apropiación de las TIC (Alva de la selva, 2015).

La brecha digital se origina por las desigualdades sociales existentes al interior de los países que responden a diferentes factores, tales como el nivel de ingresos, la educación, el género, el origen étnico y la ubicación geográfica (CEPAL, 2005); de ahí que asume diversas dimensiones, tales como la desigualdad económica, la desigualdad demográfica y la desigualdad geográfica.

Asimismo, la brecha digital agudiza las disparidades entre las personas (Pires y Crespo, 2007), por lo tanto, este fenómeno tiene efectos negativos en el desarrollo económico y social de las naciones, de manera que es relevante analizar la brecha digital para conocer cuáles son los factores que la determinan y proponer mecanismos que contribuyan a reducirla.

El objetivo de esta investigación es medir la relación entre la brecha digital y la desigualdad social en las entidades federativas de México. En ese sentido, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la relación entre la brecha digital y la desigualdad social que presentan las entidades federativas de México?

La brecha digital se estimó mediante el coeficiente de Gini y el coeficiente de localización de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet. En la literatura económica, el coeficiente de Gini se utiliza convencionalmente para medir la desigualdad en la distribución del ingreso, mientras que el coeficiente de localización se emplea comúnmente para analizar la concentración espacial de la actividad industrial; sin embargo, en este trabajo se propone el uso de estos dos coeficientes para medir la concentración de hogares con acceso a computadora e Internet, con la finalidad de sumarse al esfuerzo de construir indicadores que aporten elementos útiles al análisis de la brecha digital.

Ambos coeficientes se construyeron con base en la información de acceso a computadora e Internet en los hogares, obtenida a partir del Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI); por lo que el acceso a computadora se refiere a la disponibilidad de computadora portátil (laptop), computadora de escritorio (PC) o computadora de bolsillo (PDA) en el hogar; por su parte, el acceso a Internet comprende la conexión en el hogar a través de línea telefónica permanente (ADSL), línea telefónica conmutada (módem), cable de televisión o medios inalámbricos (antena satelital, WI-FI y telefonía móvil celular).

Cabe señalar que aunque la desigualdad social se compone de dimensiones económicas, demográficas y geográficas, en este trabajo únicamente se abordó la desigualdad económica, dado que constituye la síntesis y la expresión de las demás formas de desigualdad social.

La desigualdad económica se cuantificó a través del coeficiente de Gini de la distribución del ingreso y el porcentaje de personas que se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema. Los datos se tomaron de los indicadores de cohesión social y pobreza estimados por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).

El estudio de la brecha digital y la desigualdad social regional constituye un desafío teórico y metodológico, dado que en la literatura no existe un modelo teórico definido que explique la relación entre las variables, asimismo, no hay una metodología privilegiada que indique cómo medir la relación entre ellas, de manera que el análisis empírico se dificulta. Por esta razón es necesario realizar investigaciones sobre el tema para contribuir a llenar el vacío teórico y metodológico que existe en la literatura.

Particularmente, en México existe un déficit de estudios sistemáticos y profundos sobre la brecha digital. Así que el análisis de la brecha digital es un tema ausente pero necesario de realizar debido a los efectos desfavorables que el fenómeno genera en el desarrollo económico y social de los países.

El documento se estructura en cuatro apartados: el primero corresponde al marco teórico que describe los conceptos y las dimensiones de la brecha digital y la desigualdad social, asimismo, explica la relación entre ambas variables; el segundo expone la metodología empleada para la construcción de los coeficientes de Gini y localización, los cuales permiten medir la brecha digital. El tercero presenta los resultados de la investigación, mostrando que en las entidades de México la brecha digital está asociada a la desigualdad social. El cuarto desarrolla la discusión de los resultados.

1. MARCO TEÓRICO DE LA BRECHA DIGITAL Y LA DESIGUALDAD SOCIAL

1.1. La sociedad de la información, escenario de la brecha digital

Es a mediados de los setenta cuando surge la sociedad de la información, en la cual la principal fuente de productividad y competitividad para las empresas, las regiones y los países es la información (Castells, 2000); desde entonces el proceso ha sido analizado desde distintas perspectivas, política, económica, filosófica, sociológica, entre otras (Croví, 2002). Es a raíz de la pluralidad de enfoques que aparecen diversos términos, tales como era de la información, nueva economía, economía de la información, economía del conocimiento, capitalismo del conocimiento, sociedad posindustrial, sociedad red, economía digital, economía de la red, era digital y aldea global (Ordoñez, 2004).

La sociedad de la información es vista como una organización social y económica donde la información es considerada un recurso importante porque es fuente de riqueza (Garduño, 2004). La base material de dicha sociedad está constituida por las TIC, que son dispositivos de comunicación e información compuestas por el conjunto convergente de tecnologías en microelectrónica, informática y telecomunicaciones. La importancia que estas tecnologías tienen para la sociedad de la información es el equivalente a la que tuvo la fábrica durante la revolución industrial (Castells, 2000).

No obstante, los cambios suscitados por la revolución tecnológica se han realizado en un entorno de crecimiento desigual provocando una nueva división entre los individuos, la brecha digital (Barberá, Mauri y Onrubia, 2008), la cual representa un obstáculo para el desarrollo económico de los países por las siguientes razones: a) las regiones no conectadas a Internet pierden competitividad y son incapaces de sumarse al nuevo modelo de desarrollo (Castells, 2000), b) las empresas que no incorporan las TIC en sus procesos productivos, administrativos y comerciales desaprovechan la oportunidad de elevar su productividad factorial (Katz, 2011) y c) los individuos que no desarrollan habilidades digitales se encuentran en desventaja en el mercado laboral porque no podrán ocupar los puestos de trabajo más modernos y mejor remunerados (Rodríguez, 2009).

Asimismo, la brecha digital constituye un problema para el desarrollo social, pues en la medida que la población no accede equitativamente a las TIC emerge una nueva forma de exclusión social, de manera que ciertos sectores de la población quedan marginados de los beneficios que genera el uso de las TIC, tales como las oportunidades de empleo, la interacción y la integración social (CEPAL, 2010). Además, los excluidos digitales ven reducida su capacidad para participar activamente en procesos políticos a través de la interacción con instituciones, servicios públicos y organizaciones

sociales (Cuevas y Alvarez, 2009). Los efectos negativos que produce la brecha digital en los ámbitos económicos y sociales justifican la urgente necesidad de abatirla.

1.2. Definición y dimensiones de la brecha digital

El término brecha digital procede del inglés *digital divide* que comenzó a utilizarse en los años noventa durante la administración de Bill Clinton en Estados Unidos (Domínguez y Pérez, 2014). Hoffman, Novak y Schlosser (2001) atribuyen la expresión a Lloyd Morrisett quien señaló la fractura existente entre los que tienen información y los que no tienen debido a diferencias de educación, ingreso, raza, género y lugar de residencia. En contraste, Peña (2007) indica que Simon Moores acuñó el término al referirse a las disparidades en la adopción de las TIC entre los distintos estratos socioeconómicos al interior de los países.

Aunque no existe consenso sobre la autoría de la expresión, la brecha digital es bastante conocida y comúnmente definida como la diferencia entre los que tienen y los que no tienen TIC (UIT, 2009). La noción general visualiza a la brecha digital exclusivamente como un problema de acceso a las telecomunicaciones, sin embargo, el fenómeno no se limita a la esfera tecnológica, sino que abarca el ámbito social (Rodríguez, 2006). Por esta razón, el concepto de brecha digital ha ido evolucionando en la medida en que se revela su complejidad en la literatura (Tello, 2008).

Alva de la Selva (2015) reconoce dos etapas en la conceptualización de la brecha digital. En la primera, el fenómeno se identifica con la disponibilidad de TIC, por lo tanto, el problema puede resolverse ampliando la infraestructura tecnológica. En la segunda, la visión se amplía y, por consiguiente, a la brecha digital se le otorga un carácter social donde el

acceso es necesario pero no suficiente para alcanzar el desarrollo y transitar hacia la sociedad de la información y el conocimiento.

Es así que en la literatura hay conceptos que dan cuenta únicamente de la primera brecha digital y, por ende, limitan el fenómeno a la inequidad en el acceso a las TIC. Por ejemplo, Hilbert (2001) define a la brecha digital como la distancia entre aquellos con acceso a las tecnologías digitales y aquellos sin acceso. Asimismo, Castells (2001) manifiesta en "La Galaxia Internet" que la brecha digital es la disparidad entre los que tienen y los que no tienen Internet.

En cambio otros autores enfatizan la desigualdad en la capacidad que tienen las personas de usar las tecnologías y beneficiarse de ellas. Así, Monge y Wiatt (2004) señalan que la brecha digital es el acceso desigual que tienen los individuos a las TIC, las diferencias en las habilidades que poseen para usar las tecnologías y las disparidades en el impacto que el uso de ellas tiene en el bienestar de las personas.

En general, las diversas definiciones de brecha digital que ofrece la literatura dan cuenta de las etapas conceptuales por las que ha atravesado el fenómeno, mismas que constituyen sus dimensiones (Peres y Hilbert, 2009). Es así que el concepto actual de brecha digital integra tres dimensiones: acceso, uso y apropiación.

Los términos de brecha digital de acceso, brecha digital de uso y brecha digital de apropiación se atribuyen a Selwyn (2004) quien propone un modelo progresivo lineal para la integración de las TIC en la sociedad de la información y el conocimiento. Este modelo considera la premisa de que el acceso a las TIC condiciona el tipo de uso que las personas desarrollan con estas herramientas y esto a su vez afecta el beneficio que pueden obtener de ellas (ver *Tabla 1*).

De acuerdo a este autor es necesario reconsiderar el concepto popular de brecha digital, pues al referirse únicamente a la diferencia entre los conectados y los no conectados resulta estrictamente dicotómica y presenta una perspectiva simple de cerrar la brecha digital mediante políticas de TIC que subsidien a los grupos sociales que carecen de tecnologías en el hogar o el trabajo y les provean del acceso público en puntos estratégicos como escuelas y centros comunitarios.

A partir del modelo de Selwyn (2004), otros investigadores como Pisani (citado por Freire, 2008), Covi (2008), UIT (2009), Peres y Hilbert (2009), Cuevas y Alvarez (2009), Jordán (2010), Sunkel, Trucco y Möller (2011) y Sunkel, Trucco y Espejo (2014) han abordado el tema de la brecha digital en términos del acceso, uso y apropiación de las TIC.

TABLA 1. DIMENSIONES DE LA BRECHA DIGITAL

Dimensión	Descripción
Brecha de acceso	Acceso formal o teórico a las TIC y los contenidos Diferencias en la provisión formal de TIC en los hogares, comunidades, escuelas y lugares de trabajo que teóricamente están disponibles para ser utilizadas por todos los miembros.
	Acceso efectivo a las TIC y los contenidos Diferencias en la disponibilidad de TIC en los hogares, comunidades, escuelas y lugares de trabajo para ser utilizadas por quienes consideran que pueden hacerlo.
Brecha de uso	Uso de las TIC Diferencias en cualquier tipo de contacto con las TIC, puede o no ser significativo y traer o no consecuencias de mediano o largo plazo.
	Apropiación de las TIC Diferencias en el uso significativo de las TIC, en el cual la persona ejerce un grado de control y elección sobre la tecnología y contenidos. El uso puede ser considerado útil, fructífero, valioso y tiene relevancia para el individuo.
Brecha de apropiación	Resultados concretos y notorios Diferencias en las consecuencias inmediatas o de corto plazo del uso de las TIC.

Consecuencias concretas y percibidas

Diferencias en las consecuencias en el mediano o largo plazo del uso de las TIC en términos de la participación en la sociedad de la información. Puede ser evaluado en términos de las actividades productivas, políticas, sociales y económicas.

Fuente: elaborado con base en Selwyn (2004).

Freire (2008) expone las tres dimensiones de la brecha digital identificadas por Pisani, las cuales son: brecha de acceso, brecha de uso y brecha de apropiación. La primera se define como la fractura que separa a los que pueden acceder a la infraestructura de telecomunicaciones y los que están aislados físicamente de ella. Esta brecha tiene un doble origen, la ausencia de infraestructura y el costo elevado de su uso.

La segunda se refiere a la distancia entre los que usan las TIC y los que no lo hacen debido a que no tienen acceso a ellas, o bien no tienen el interés o la capacitación para utilizarlas. Este tipo de brecha surge porque el tener acceso a una tecnología no implica necesariamente su uso, pues aunque las localidades dispongan de telecomunicaciones y las personas tengan un nivel económico que les permitan la adquisición de equipos, es posible que una proporción importante de la población siga sin utilizar las TIC motivado por el interés en que les aporten valor como usuarios y la educación que les capacite para usar estas tecnologías.

La brecha de apropiación implica la diferencia entre los que pueden hacer usos sofisticados y valiosos de las TIC y los que hacen usos básicos de estas tecnologías. Los primeros se apropian de ellas porque les dan usos inesperados, innovadores y creativos, por lo tanto, la tecnología genera cambios cualitativos y radicales en sus actividades; mientras que los segundos se sienten superados por tales herramientas en la práctica y tienen la percepción de que podrían obtenerles mayor provecho.

1.3. *Definición y dimensiones de la desigualdad social*

La desigualdad social tiene profundas raíces históricas (Jusidman, 2009), por lo tanto, siempre ha existido en todas las sociedades divididas en clases, de modo que alcanzar la igualdad ha sido y es irrealizable. Sin embargo, aunque resulta improbable desaparecer la desigualdad se debe aspirar a que todos los habitantes tengan un mínimo aceptable de bienestar en comida, vestido, salud, educación, bienes culturales, recursos tecnológicos, entre otros (Díaz de Cossío, 2009).

Si bien hay países y regiones en el mundo que presentan mayor desigualdad que otros, no obstante todas las sociedades se caracterizan por poseer cierto grado de desigualdad en la distribución de los recursos socialmente generados. En la antigüedad, las sociedades justificaban la desigualdad entre los diferentes estratos socioeconómicos a partir de cierto orden natural o divino, sin embargo, a partir del siglo XVII se ha argumentado que todas las personas nacen iguales en virtud de su humanidad, por lo que la desigualdad no es natural, sino que es un problema persistente derivado de un proceso de construcción sociocultural (Di Virgilio, Otero y Boniolo, 2010).

El interés por afrontar el problema de la desigualdad social obedece a la propia realidad, puesto que la desigualdad disminuye el desarrollo económico y aumenta los niveles de pobreza, generando costos considerables para las naciones (De Ferranti *et al.*, 2003). Además, la desigualdad genera crisis de cohesión social en los países (López, 2005).

La desigualdad social es vista como un conjunto de relaciones entre grupos de personas comprendidos en nacionalidades, clases sociales, grupos étnicos, géneros, religiones, hábitos, preferencias, etcétera, a los cuales la estructura de poder adjudica privilegios diferenciados en el acceso a los

recursos, el ejercicio de derechos, la participación política y social, entre otros aspectos (Vilas, 2007).

En este sentido, la desigualdad social se refiere a las inequidades en el acceso, la posesión, el control y el disfrute de los recursos entre las personas, derivadas de diferentes condiciones económicas, demográficas, culturales, religiosas, étnicas y geográficas que presentan los individuos; de modo que el concepto implica las relaciones sociales entre los sectores de población privilegiados y los grupos menos favorecidos (Díaz de Cossío, 2009).

Reygadas (2008) reconoce que la desigualdad es un fenómeno multidimensional fruto de las complejas relaciones de poder existentes en las sociedades, en las cuales se combinan diversos factores para crear distribuciones asimétricas de los recursos económicos que constituyen ventajas para unos y desventajas para otros. Las relaciones de poder son duraderas pero no estáticas, por lo tanto, las desigualdades sociales son persistentes, se transforman con el tiempo y se entrelazan con otras desigualdades.

El concepto de desigualdad social agrupa un conjunto amplio de inequidades a partir de las diversas características y condiciones que presentan las personas, sin embargo, la desigualdad económica es la que ha recibido mayor atención, de modo que la amplia gama de desigualdades ha sido absorbida en una sola, la desigualdad de clases sociales, pues se le considera la síntesis y expresión de ese conjunto más amplio (Vilas, 2007). Por esta razón, en los estudios sobre desigualdad social el núcleo de la investigación dominante es el ingreso, mientras que las demás expresiones son poco analizadas (Boatca, 2009).

Aunque la desigualdad económica es la dimensión más abordada en el campo de la investigación, se reconoce que además de la clase social hay otras características con las cuales es posible identificar a las personas porque

expresan su sentido de pertenencia, tales como el género, el lugar de residencia, la cultura, la religión y el grupo étnico (Vilas, 2007). Es así que la desigualdad social asume diversas expresiones como el ingreso, la salud, la educación y el empleo (RIMISP, 2011), también el género, la etnia y la región son componentes de la desigualdad (UNRISD, 2011), asimismo, la clase social, la raza y el conocimiento son rasgos de la desigualdad (Boatca, 2009).

Es así que la desigualdad social se expresa en tres dimensiones: económica, demográfica y geográfica (Sunkel, Trucco y Espejo, 2014). La desigualdad económica se refiere a las disparidades entre individuos en las oportunidades de vida, la cobertura de las necesidades básicas y el acceso a los bienes y servicios deseables (Solís, 2009).

Por lo general, la desigualdad económica se mide a través de la distribución del ingreso de las familias. Sin duda, el coeficiente de Gini es el índice con mayor aceptación en los trabajos empíricos para evaluar el grado de inequidad que existe en una sociedad (Medina, 2001).

Por su parte, la desigualdad demográfica se manifiesta a lo largo de todo el ciclo de vida de las personas y afecta a los grupos de población más vulnerables (UNFPA, 2006), entre ellos se encuentran las mujeres y los indígenas (Sunkel, Trucco y Espejo, 2014), así como la población joven (OIT, 2012). Por lo tanto, existen desigualdades de género, entre grupos étnicos y etarios.

Además, el aspecto geográfico es de particular importancia para el análisis de la desigualdad social. Ramírez, Tartakowsky y Modrego (2009) señalan que las características geográficas generan inequidad entre países y dentro de ellos. Por su parte, Esquivel (2000) plantea que factores como el clima, la vegetación, la localización geográfica, la orografía, la productividad de los sectores económicos y el capital humano existentes en las

comunidades pueden influir en el desarrollo económico y, por ende, generan desigualdad geográfica.

1.4. Relación entre la brecha digital y la desigualdad social

La brecha digital no debe visualizarse solo como un problema de acceso a la tecnología, sino que conviene estudiarse desde la perspectiva de la desigualdad social para entender su carácter multidimensional e identificar los diversos factores que la generan (Alva de la Selva, 2012). Alva de la Selva (2015) denomina a la brecha digital como la nueva desigualdad del siglo XXI porque representa inequidades sociales de acceso, uso y apropiación de las TIC entre la población.

La fundación AUNA de España señala que la brecha digital es una expresión más de las desigualdades sociales existentes en los países y surge de otras exclusiones sociales en el trabajo, la cultura y la participación social (Citado por Cuevas y Alvarez, 2009). Además, la CEPAL (2003) sostiene que la brecha digital es una fractura entre el grupo de población que tiene la oportunidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que es incapaz de hacerlo, por lo tanto, es un producto de las brechas socioeconómicas preexistentes en los países.

Por su parte, Díaz y Jones (2012) indican que la brecha digital crea una nueva desigualdad social entre los incluidos digitales (los que están conectados) y los excluidos digitales (los que están sin conexión), dado que los primeros pueden transformar la información que obtienen con Internet en mejores oportunidades para sus vidas.

En ese sentido, la brecha digital genera brecha salarial porque los individuos sin habilidades digitales no pueden ocupar los puestos más modernos y mejor remunerados en el mercado laboral (Rodríguez, 2009). Además, profundiza la brecha de conocimientos, acentúa las disparidades de ingresos y ahonda las desigualdades educativas entre la población, dado que

existe una relación estrecha entre la apropiación de las TIC y la adquisición de competencias indispensables para hacer frente al mundo actual (Hopenhayn, 2003; Pires y Crespo, 2007).

En general, la brecha digital está relacionada con la desigualdad social por tres razones: 1) la brecha digital es una nueva desigualdad social, 2) la brecha digital es consecuencia de la desigualdad social y 3) la brecha digital profundiza la desigualdad social. En este trabajo se analiza la segunda situación.

Según la UNESCO (2005) el dominio del conocimiento en la sociedad de la información está acompañado de desigualdades, exclusiones y luchas sociales, por ello, los factores que influyen en la brecha digital son múltiples, entre los cuales destacan los recursos económicos, la geografía, la edad, el género, la lengua, la educación, el empleo y la integridad física (ver *Tabla 2*).

TABLA 2. FACTORES DE DESIGUALDAD SOCIAL GENERADORES DE BRECHA DIGITAL

Factores	Causas
Recursos económicos	Los altos precios de las TIC y los costos elevados de la inversión en infraestructura tecnológica.
Geografía	La asimetría entre las ciudades y el campo, así como el aislamiento de las localidades rurales en relación a las zonas urbanas.
Edad	Las brechas generacionales entre nativos e inmigrantes digitales, además de la vulnerabilidad socioeconómica de los jóvenes en relación a los adultos.
Género	La desigualdad entre mujeres y hombres, pues en los países en desarrollo el mayor porcentaje de analfabetas son mujeres.
Educación	Las desigualdades que presenta la población en términos de acceso, cobertura y calidad educativa.
Empleo	El trabajo es fuente de ingresos para adquirir TIC, o bien un espacio para acceder a ellas.
Integridad física	Las discapacidades físicas representan obstáculos para la utilización de las TIC, asimismo, los discapacitados presentan desventajas económicas, culturales y psicológicas frente a los demás.

Fuente: elaborado con base en UNESCO (2005).

Por su parte, Robles y Molina (2007) manifiestan que la brecha digital es causada por factores de desigualdad social como la edad, los niveles educativos y el ingreso; de ahí que los incluidos digitales se caracterizan por ser jóvenes con altos niveles de educación e ingreso, mientras que los excluidos digitales son, por lo general, adultos con bajos niveles de educación e ingreso.

En relación a la dimensión económica de la desigualdad social, la investigación de Rodríguez (2006) muestra que el ingreso es un factor relevante, pues permite o limita la posibilidad de que las personas adquieran las TIC debido al costo de los equipos y la conexión a Internet, por lo tanto, hay una pauta uniforme en las sociedades, las clases con más recursos económicos tienen acceso a las TIC desde el hogar, mientras que los estratos de menores ingresos no tienen TIC, o bien acceden a ellas en las escuelas o bibliotecas públicas.

También el estudio de Jeffrey (2001) señala que la desigualdad económica limita el acceso a las TIC debido a la relación que hay entre el ingreso y la capacidad de adquirir estas tecnologías, de modo que a mayor ingreso es más factible disponer de TIC, asimismo, entre más alto es el ingreso de una sociedad es posible tener más usuarios digitales.

Respecto a la dimensión demográfica de la desigualdad social, las investigaciones reportan que la desigualdad de género reduce las oportunidades que tienen las mujeres de acceder a las TIC cuando experimentan rezago educativo y discriminación laboral frente a los hombres (Rodríguez, 2006). Asimismo, la desigualdad étnica propicia que los grupos indígenas sean marginados de la sociedad de la información debido a su condición de pobreza y distinción cultural (Hernández y Calcagno, 2003). Además, la edad es un factor demográfico más de exclusión digital, dado que los jóvenes son más susceptibles al uso de las TIC, mientras que muchas

personas mayores quedan al margen de los avances tecnológicos, de manera que el perfil de usuarios de Internet es por excelencia aquellos con edades entre 15 y 34 años, sin embargo, las personas mayores de 50 años son los más rezagados (Cabero, 2004).

Por último, los trabajos que analizan la dimensión geográfica de la desigualdad social indican que la desigualdad geográfica ejerce una influencia significativa en la brecha digital porque la disponibilidad de TIC está fuertemente relacionada con la inversión en infraestructura y las políticas locales de inclusión digital existentes en los lugares donde residen las personas (Varela, 2015). Asimismo, señalan que los habitantes de zonas rurales tienen menor probabilidad de acceder a Internet comparados con los residentes de zonas urbanas, de manera que el porcentaje más alto de hogares con Internet se concentra en las ciudades centrales y en las localidades urbanas (Rodríguez, 2006), pues para las empresas privadas no es rentable invertir en infraestructura de telecomunicaciones en las localidades marginadas (Coria *et al.*, 2011).

1.5. El papel del gobierno en la reducción de la brecha digital

En México existen políticas públicas de TIC definidas formalmente, no obstante, son escasos los programas gubernamentales que impulsan el acceso, el uso y la apropiación de las TIC en la población, con miras a reducir la brecha digital (Jara, 2008). Además, las políticas de TIC se encuentran en la primera fase de desarrollo, es decir, se enfocan principalmente a la cobertura de telecomunicaciones y la alfabetización digital, no obstante, el desarrollo de habilidades en las personas para que puedan aprovechar las TIC y beneficiarse de ellas es una tarea pendiente del gobierno (Hinostroza, 2010).

Las políticas públicas contraccionistas que el gobierno mexicano ha adoptado en el marco del modelo neoliberal explica el bajo nivel de inversión que el Estado destina para avanzar hacia la integración de las TIC en los sectores sociales y económicos con la finalidad de abatir la brecha digital.

Así, el modelo neoliberal que rige actualmente en México privilegia los mecanismos del mercado, promueve la reducción del papel del gobierno en las actividades económicas, fomenta la liberalización y la desregulación de la economía, de manera que la política económica se orienta a propiciar la mayor participación del sector privado para que sea el motor de crecimiento económico y genere bienestar hacia el conjunto de la sociedad; sin embargo, las empresas privadas no realizarán las tareas del gobierno que no sean rentables, pues el interés del sector privado es la ganancia y no el bienestar de la sociedad; de ahí que al Estado le corresponde corregir las distorsiones y los desequilibrios existentes en la economía (Huerta, 1992).

No obstante, la política económica neoliberal tiene entre sus objetivos: 1) desregular la actividad económica para que el Estado participe menos en la administración y rectoría de la economía en un contexto de libre mercado y 2) sanear las finanzas públicas, dándole mayor participación al sector privado para que regule y reestructure la economía, de manera que el mercado adquiera mayor poder frente al Estado.

En general, el modelo neoliberal propone sanear las finanzas públicas a través de políticas económicas de austeridad, orientadas a restringir la participación del Estado en la actividad económica y limitar su papel como rector, procurando la desregulación y el aumento de los mecanismos del mercado para que éste conduzca el crecimiento de la economía; por lo tanto, el sector privado se convierte en rector de la economía y las ganancias se establecen como el motor del crecimiento.

Sin embargo, como el surgimiento y desarrollo de las TIC se ha realizado en un contexto de desigualdad social, la brecha digital es consecuencia de las disparidades económicas, demográficas, culturales y geográficas que existen entre las personas y las regiones dentro de los países; por lo tanto, es necesario que el gobierno participe activamente en la reducción de la brecha digital, impulsando el acceso, el uso y la apropiación de las TIC a través de políticas de competencia en el sector de telecomunicaciones y mediante políticas educativas.

Es fundamental que el gobierno diseñe políticas generales para que todas las personas accedan a las tecnologías digitales, de conformidad con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la Organización de Naciones Unidas, los cuales pugnan por el acceso universal a las TIC (Peres y Hilbert, 2009). Sin embargo, el gobierno también debe diseñar políticas específicas dirigidas a los segmentos de población que se encuentran excluidos digitalmente.

En particular, el gobierno debe implementar políticas de TIC en la educación, pues en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento se reconoce que el sector educativo es el campo privilegiado de acción para abordar el desafío de la brecha digital que ha generado la revolución tecnológica (Sunkel, Trucco y Möller, 2011); además de que la integración de las TIC en las escuelas públicas constituye el mecanismo más económico, expedito y masivo para democratizar el acceso a las tecnologías digitales y reducir la brecha digital (Sunkel, Trucco y Espejo, 2014).

2. METODOLOGÍA

El coeficiente de Gini (CG) es una medida de desigualdad económica que indica cómo se distribuye el ingreso entre los hogares y adopta valores en un

intervalo teórico de 0 a 1, donde 0 señala la distribución equitativa del ingreso y 1 indica la concentración total del ingreso. El CG puede calcularse a partir de la curva de Lorenz que es un método gráfico para medir la concentración de la riqueza a partir de una curva proyectada sobre las frecuencias acumuladas de la población y el ingreso (Medina, 2001).

A pesar de que el CG se utiliza convencionalmente para medir la concentración del ingreso, en los trabajos de Udrízar, Ramírez y Goussal (2005), Chakravorty y Bosman (2005), Jin y Hin (2008) y Peres y Hilbert (2009) se empleó el CG para medir la brecha digital en Argentina, Estados Unidos, Macao y América Latina, respectivamente. También el COECYTJAL (2010) y Cota y Ramírez (2007) calcularon mediante el CG la brecha digital en Jalisco, una de las entidades federativas de México.

En la presente investigación se llevó a cabo el siguiente procedimiento para construir los CG correspondientes a la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet en las entidades de México. Primero se estableció la norma de equidistribución como la distribución de hogares con acceso a las TIC proporcional a la distribución del total de hogares en los municipios de las entidades.

Luego se calculó la participación de los municipios en el total de hogares (PH_R) y en los hogares con acceso a las TIC (PHT_R). Estas participaciones se obtuvieron mediante las siguientes ecuaciones:

$$\text{Ecuación 1. } PH_R = H_R / H_O$$

$$\text{Ecuación 2. } PHT_R = HT_R / HT_O$$

Donde: H_R = total de hogares en un municipio, H_O = total de hogares en una entidad, HT_R = hogares con acceso a las TIC en un municipio, HT_O = hogares con acceso a las TIC en una entidad.

Posteriormente se calculó el cociente (C_R) entre las participaciones PH_R y PHT_R de los municipios, empleando la Ecuación 3:

$$\text{Ecuación 3. } C_R = PH_R / PHT_R$$

A continuación se ordenaron los cocientes de mayor a menor, es decir, los C_R se enumeraron como 1, 2, ..., n; de modo que $C_1 > C_2 > \dots > C_n$. Luego se calcularon las participaciones acumuladas de los municipios en el total de hogares (PHA_R) y en los hogares con acceso a las TIC ($PHTA_R$), tal como se indica en las siguientes ecuaciones:

$$\text{Ecuación 4. } PHA_R = \sum_{R=1}^n PH_R$$

$$\text{Ecuación 5. } PHTA_R = \sum_{R=1}^n PHT_R$$

Posteriormente, se estimó el CG con la Ecuación 6, de modo que el valor resultante varía entre 0 y 1. El valor de 0 indica una distribución equitativa de hogares con acceso a las TIC, mientras que el resultado de 1 señala concentración absoluta de hogares con acceso a las TIC en las entidades.

$$\text{Ecuación 6. } CG = 1 - \sum_{R=1}^n [PH_R \times (PHA_R + PHA_{R-1})]$$

Adicionalmente, en un plano bidimensional se graficaron las curvas de Lorenz correspondientes a la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet en México. En el eje de las abscisas se representa $PHTA_R$ y en el eje de las ordenas se coloca PHA_R . Las gráficas resultantes contienen los siguientes elementos: a) la línea de equidistribución que denota

ausencia de desigualdad en la distribución de hogares con acceso a las TIC entre las entidades del país, b) la curva de Lorenz que se define como la relación entre $PHTA_R$ y PHA_R y c) el área de concentración que se forma entre la línea de equidistribución y la curva de Lorenz, a partir del cual se puede estimar el CG nacional.

Cabe mencionar que cuando la curva de Lorenz se aproxima a la línea de equidistribución el CG tiende a 0, observándose una situación de mayor igualdad; pero cuando la curva de Lorenz se aleja de la línea de equidistribución el CG tiende a 1, por lo tanto, la desigualdad se incrementa.

Por su parte, el coeficiente de localización (CL) es una medida que permite analizar la concentración espacial de determinada actividad económica en un contexto nacional (Dávila, 2004). El CL puede arrojar los siguientes resultados: a) si $CL \leq 1$ no existe concentración espacial y b) si $CL > 1$ hay concentración espacial.

En la revisión de literatura que se hizo no se encontraron trabajos que utilicen el CL para medir la brecha digital. No obstante, en esta investigación se propone utilizarlo para analizar la concentración de hogares con acceso a computadora e Internet en las entidades federativas de México. El CL se calculó mediante la Ecuación 7.

$$\text{Ecuación 7. } CL = \frac{HT_R/HT_O}{H_R/H_O}$$

Donde HT_R = hogares con acceso a las TIC en una entidad, HT_O = hogares con acceso a las TIC en México, H_R = total de hogares en una entidad y H_O = total de hogares en el país. Un $CL \leq 1$ significa que no existe concentración de hogares con acceso a las TIC en la entidad, mientras que

un $CL > 1$ implica que en la entidad hay concentración de hogares con acceso a las TIC.

Por otra parte, la dimensión económica de la desigualdad social se midió a través del CG de la distribución del ingreso en los hogares, el porcentaje de población pobre y el porcentaje de población en pobreza extrema en las entidades federativas de México. Los datos se tomaron de los indicadores de cohesión social y pobreza estimados por el CONEVAL.

La medición de la relación entre la brecha digital y la desigualdad social se llevó a cabo mediante el cálculo de coeficientes de correlación de Pearson. Con la finalidad de que ambas variables presentaran las mismas unidades de medida, la brecha digital se expresó mediante el CG de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet y la desigualdad social se midió a través del CG de la distribución del ingreso en los hogares.

Adicionalmente, para observar el comportamiento de las dos variables analizadas se calcularon las estadísticas descriptivas: media, desviación estándar, asimetría y curtosis, asimismo se construyeron las gráficas de dispersión que muestran la línea de tendencia de la relación entre la brecha digital y la desigualdad social.

3. RESULTADOS

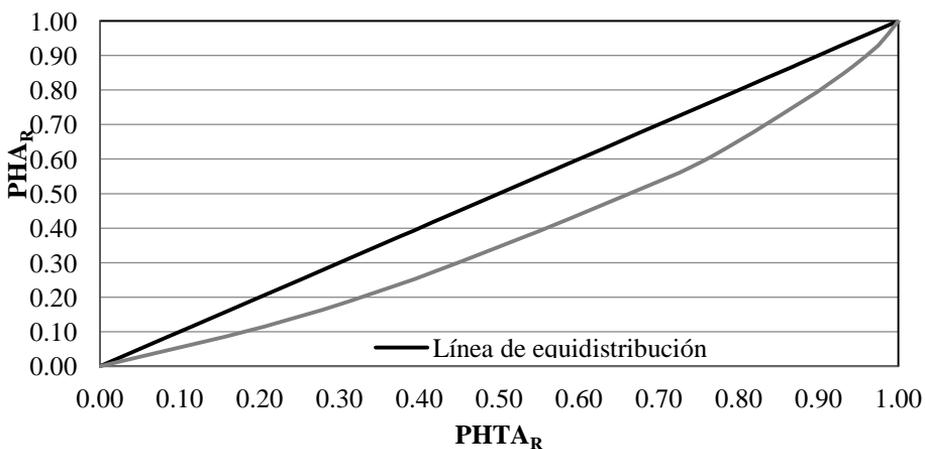
3.1. Brecha digital

En México únicamente el 29.4% de los hogares tienen computadora y tan solo el 21.3% disponen de Internet. Además, existen diferencias significativas de acceso a las TIC entre sus 32 entidades federativas; así, el Distrito Federal tiene los mayores porcentajes de hogares con computadora

(49.1%) e Internet (39.2%), en contraste, Chiapas es la entidad con los menores porcentajes de hogares que disponen de computadora (12.6%) e Internet (7.2%).¹

En la *Gráfica 1* se presenta la curva de Lorenz correspondiente a la distribución de hogares que disponen de computadora. Se observa que la curva de Lorenz se encuentra alejada de la línea de equidistribución, lo cual significa que en México existe brecha digital de acceso a computadora entre las entidades. Las entidades con mayor concentración de hogares con acceso a computadora son Distrito Federal, Baja California, Baja California Sur y Nuevo León, en contraste, las entidades con menor concentración de hogares con computadora son Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Tlaxcala.

GRÁFICA 1. CURVA DE LORENZ CORRESPONDIENTE A LA DISTRIBUCIÓN DE HOGARES CON ACCESO A COMPUTADORA EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE MÉXICO

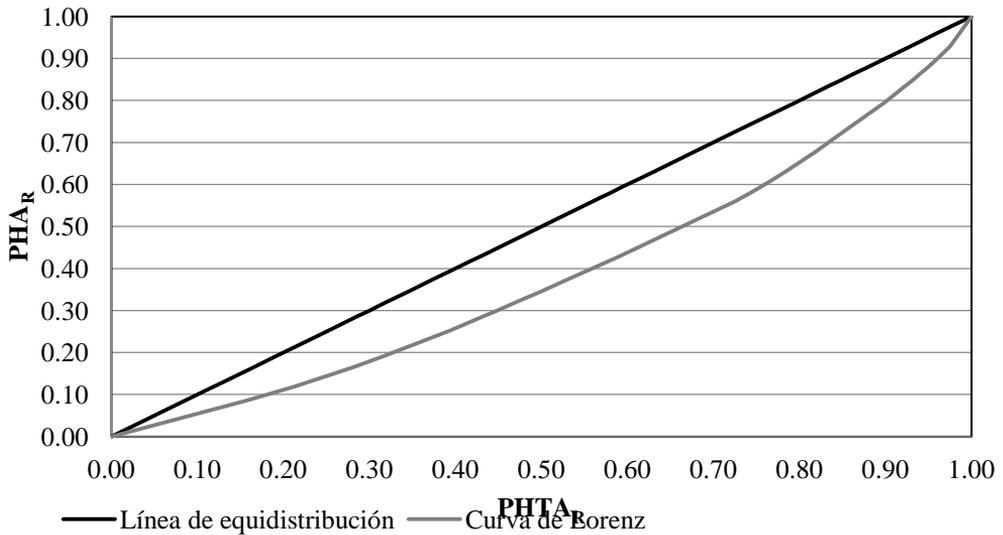


Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

¹ Cálculo de los autores con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

En la *Gráfica 2* se muestra la curva de Lorenz correspondiente a la distribución de hogares que tienen Internet. También se observa que la curva de Lorenz se encuentra alejada de la línea de equidistribución, lo cual implica que en México hay brecha digital de acceso a Internet entre las entidades. Nuevamente, las entidades con mayor concentración de hogares que disponen de Internet son Distrito Federal, Baja California, Baja California Sur y Nuevo León, asimismo, las entidades con menor concentración de hogares con acceso a Internet son Guerrero, Oaxaca, Chiapas e Hidalgo.

Gráfica 2. Curva de Lorenz correspondiente a la distribución de hogares con acceso a Internet en las entidades federativas de México



Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

En México los coeficientes de Gini correspondientes a la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet son de 0.19 y 0.23, respectivamente. Los valores de ambos coeficientes son bajos, sin

embargo, no indican la ausencia de brecha digital entre las entidades, más bien señalan que en todas las entidades del país es reducido el acceso a las TIC en los hogares.

En la *Tabla 3* se presentan los coeficientes de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet a partir de los cuales se estimó la brecha digital existente en las entidades, como la diferencia entre el coeficiente de Gini de cada entidad y el coeficiente de Gini nacional. En ella se observa que Oaxaca es la entidad con mayor desigualdad de acceso a las TIC en los hogares, pues sus coeficientes de Gini son muy cercanos a 1 (0.90 en acceso a computadora y 0.83 en acceso a Internet), de ahí que su brecha digital de acceso a computadora es de 0.71 y su brecha digital de acceso a Internet es de 0.60.

TABLA 3. BRECHA DIGITAL EN LAS ENTIDADES
FEDERATIVAS DE MÉXICO, CALCULADA
MEDIANTE EL COEFICIENTE DE GINI

Entidad federativa	Coeficiente de Gini		Brecha digital	
	Computadora	Internet	Computadora	Internet
Aguascalientes	0.14	0.18	-0.05	-0.05
Baja California	0.02	0.02	-0.17	-0.21
Baja California Sur	0.09	0.11	-0.10	-0.12
Campeche	0.25	0.31	0.06	0.08
Coahuila	0.14	0.18	-0.05	-0.05
Colima	0.20	0.22	0.01	-0.01
Chiapas	0.62	0.68	0.43	0.45
Chihuahua	0.22	0.25	0.03	0.02
Distrito Federal	0.11	0.15	-0.08	-0.08
Durango	0.23	0.29	0.04	0.06
Guanajuato	0.27	0.30	0.08	0.07
Guerrero	0.49	0.49	0.30	0.26
Hidalgo	0.56	0.57	0.37	0.34
Jalisco	0.39	0.42	0.20	0.19
México	0.50	0.49	0.31	0.26
Michoacán	0.60	0.57	0.41	0.34
Morelos	0.24	0.28	0.05	0.05
Nayarit	0.28	0.32	0.09	0.09
Nuevo León	0.20	0.24	0.01	0.01
Oaxaca	0.90	0.83	0.71	0.60
Puebla	0.56	0.56	0.37	0.33
Querétaro	0.27	0.33	0.08	0.10
Quintana Roo	0.11	0.16	-0.08	-0.07
San Luis Potosí	0.43	0.46	0.24	0.23
Sinaloa	0.20	0.23	0.01	0.00
Sonora	0.23	0.22	0.04	-0.01
Tabasco	0.26	0.37	0.07	0.14
Tamaulipas	0.20	0.23	0.01	0.00
Tlaxcala	0.59	0.58	0.40	0.35
Veracruz	0.71	0.70	0.52	0.47
Yucatán	0.44	0.45	0.25	0.22
Zacatecas	0.50	0.50	0.31	0.27
Nacional	0.19	0.23		

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y

Vivienda 2010 del INEGI.

En contraste, Baja California es la entidad que presenta la menor desigualdad en el acceso a las TIC en los hogares porque sus coeficientes de Gini se acercan bastante a 0 (0.02 en acceso a computadora e Internet), por lo que las brechas de acceso a computadora e Internet son negativas, de -0.17 y -0.21, respectivamente.

En general, las entidades con mayor brecha digital son Oaxaca, Veracruz, Chiapas, Tlaxcala e Hidalgo, mientras que las entidades con menor brecha digital son Baja California, Baja California sur, Distrito federal, Quintana Roo y Coahuila.

Por otra parte, la *Tabla 4* contiene los datos sobre la brecha digital de acceso a computadora e Internet en las entidades federativas de México, calculada como la diferencia entre el coeficiente de localización promedio del país y el coeficiente de localización de cada entidad.

Las entidades que presentan coeficientes de localización de hogares con acceso a computadora superiores a 1 son 15 y las 17 restantes muestran coeficientes inferiores o iguales a 1; en las primeras existe concentración espacial de hogares que tienen computadora, por lo tanto, la brecha digital en estas entidades es reducida (valores negativos), en contraste, en las segundas no hay concentración espacial, de modo que la brecha digital en estas entidades es elevada (valores positivos). Las entidades con menor brecha digital de acceso a computadora son Distrito Federal, Baja California, Baja California Sur, Nuevo León y Sonora, mientras que las entidades con mayor brecha digital son Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Tlaxcala e Hidalgo.

Asimismo, la mitad de las entidades tienen coeficientes de localización de hogares con acceso a Internet superiores a 1, mientras que la otra mitad muestran coeficientes inferiores a 1; por lo que en el primer caso existe concentración espacial de hogares que disponen de Internet, de ahí que la brecha digital en estas entidades es baja (valores negativos), en cambio

en el segundo grupo de entidades no hay concentración espacial, de manera que la brecha digital en estas entidades es alta (valores positivos). Una vez más, las entidades con menor brecha digital de acceso a Internet son Distrito Federal, Baja California, Baja California Sur, Nuevo León y Sonora, mientras que las entidades con mayor brecha digital son Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Hidalgo y Tlaxcala.

TABLA 4. BRECHA DIGITAL EN LAS ENTIDADES
FEDERATIVAS DE MÉXICO, CALCULADA MEDIANTE
EL COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN

Entidad federativa	Coeficiente de localización		Brecha digital	
	Computadora	Internet	Computadora	Internet
Aguascalientes	1.17	1.07	-0.20	-0.11
Baja California	1.49	1.66	-0.52	-0.70
Baja California Sur	1.41	1.56	-0.44	-0.60
Campeche	0.89	0.87	0.08	0.09
Coahuila	1.10	1.08	-0.13	-0.13
Colima	1.12	1.15	-0.15	-0.19
Chiapas	0.43	0.34	0.54	0.62
Chihuahua	1.17	1.15	-0.20	-0.19
Distrito Federal	1.67	1.84	-0.70	-0.88
Durango	0.90	0.80	0.07	0.16
Estado de México	1.07	1.03	-0.10	-0.07
Guanajuato	0.81	0.75	0.16	0.21
Guerrero	0.55	0.51	0.42	0.45
Hidalgo	0.69	0.54	0.28	0.42
Jalisco	1.23	1.27	-0.26	-0.31
Michoacán	0.71	0.62	0.26	0.34
Morelos	1.02	1.09	-0.05	-0.13
Nayarit	0.93	0.90	0.04	0.06
Nuevo León	1.34	1.49	-0.37	-0.53
Oaxaca	0.49	0.37	0.48	0.59
Puebla	0.71	0.68	0.26	0.27
Querétaro	1.16	1.15	-0.19	-0.19
Quintana Roo	1.08	1.13	-0.11	-0.17
San Luis Potosí	0.81	0.77	0.16	0.19
Sinaloa	1.06	1.11	-0.09	-0.15
Sonora	1.29	1.36	-0.32	-0.40
Tabasco	0.71	0.58	0.26	0.38
Tamaulipas	1.00	1.10	-0.04	-0.14
Tlaxcala	0.67	0.56	0.30	0.40

Veracruz	0.70	0.68	0.27	0.28
Yucatán	0.88	0.86	0.09	0.10
Zacatecas	0.77	0.62	0.19	0.34
Promedio nacional	0.97	0.96		

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda

2010 del INEGI.

3.2. Desigualdad social

En la *Tabla 5* se presentan los tres indicadores para medir la dimensión económica de la desigualdad social: el coeficiente de Gini correspondiente a la distribución del ingreso en los hogares y los porcentajes de población que se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema. En general se observa que en México el coeficiente de Gini es de 0.51, lo cual señala la existencia de desigualdad económica en el país; además, los niveles de pobreza son elevados, pues el 46.11% de las personas son pobres y el 11.32% viven en pobreza extrema.

TABLA 5. INDICADORES DE DESIGUALDAD SOCIAL EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE MÉXICO

Entidad federativa	Coeficiente de Gini	Porcentaje de población	
		Pobreza	Pobreza extrema
Aguascalientes	0.51	38.13	3.77
Baja California	0.51	31.52	3.37
Baja California Sur	0.49	30.99	4.63
Campeche	0.51	50.50	13.78
Coahuila	0.48	27.81	2.94
Colima	0.42	34.69	2.52
Chiapas	0.54	78.48	38.27
Chihuahua	0.47	38.81	6.56
Distrito Federal	0.52	28.54	2.16
Durango	0.47	51.57	10.47
Guanajuato	0.43	48.51	8.42
Guerrero	0.51	67.57	31.83
Hidalgo	0.47	54.67	13.47
Jalisco	0.46	37.05	5.25
México	0.47	42.89	8.57
Michoacán	0.49	54.73	13.50
Morelos	0.42	43.24	6.93
Nayarit	0.49	41.36	8.31
Nuevo León	0.50	21.02	1.83
Oaxaca	0.51	66.99	29.25
Puebla	0.48	61.48	17.03
Querétaro	0.49	41.41	7.42
Quintana Roo	0.48	34.63	6.43
San Luis Potosí	0.51	52.40	15.34
Sinaloa	0.47	36.67	5.46
Sonora	0.48	33.15	5.13
Tabasco	0.48	57.10	13.57
Tamaulipas	0.45	38.95	5.49
Tlaxcala	0.42	60.31	9.91
Veracruz	0.53	57.58	18.76
Yucatán	0.46	48.32	11.72
Zacatecas	0.52	60.25	10.84
Nacional	0.51	46.11	11.32

Fuente: Indicadores de Cohesión Social y Pobreza 2010 del CONEVAL.

Son 11 las entidades que tienen coeficientes de Gini superiores a 0.50, asimismo, en 12 entidades más de la mitad de la población es pobre y en 13 entidades más del 10% de las personas experimentan pobreza extrema. Las entidades con mayor desigualdad en la distribución del ingreso son Chiapas, Veracruz, Zacatecas, Distrito Federal y Guerrero (los coeficientes de Gini son de 0.54, 0.53, 0.52, 0.52 y 0.51, respectivamente), en tanto que aquellas con menor desigualdad son Colima, Morelos, Tlaxcala, Guanajuato y Tamaulipas (los coeficientes de Gini son de 0.42 para las primeras tres entidades y de 0.43 y 0.45 en las dos restantes).

Las entidades con mayor porcentaje de población pobre y en pobreza extrema son Chiapas (78.48% y 38.27%), Guerrero (67.57% y 31.83%), Oaxaca (66.99% y 29.25%), Puebla (61.46% y 17.03%) y Tlaxcala (60.31% y 9.91%); en contraste, las entidades con menor porcentaje de personas en situación de pobreza y pobreza extrema son Nuevo León (21.02% y 1.83%), Coahuila (27.81% y 2.94%), Distrito Federal (28.54% y 2.16%), Baja California Sur (30.99% y 4.63%) y Baja California (31.52% y 3.37%).

3.3. Relación entre la brecha digital y la desigualdad social

En la *Tabla 6* se presentan las estadísticas descriptivas correspondientes a las variables brecha digital y desigualdad social. La primera variable se representa a través de los coeficientes de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet, la segunda se expresa mediante el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares. A continuación se presentan las interpretaciones de los cuatro momentos estadísticos.

En promedio las entidades de México presentan un coeficiente de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora de 0.34. Las observaciones se desvían en 0.21 en relación a la media, por lo tanto, los coeficientes de Gini de las entidades varían entre 0.13 y 0.55. La asimetría es de 0.75, por lo cual los coeficientes de Gini se distribuyen de manera asimétrica hacia la derecha, dado que los coeficientes de Gini de las entidades son superiores a la media en la mayoría de los casos. La curtosis es cercana a 0, lo cual significa que los coeficientes de Gini se concentran alrededor de la media adoptando una distribución normal.

TABLA 6. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS VARIABLES BRECHA DIGITAL Y DESIGUALDAD SOCIAL

Momentos estadísticos	Coeficientes de Gini		
	Distribución de hogares con acceso a computadora	Distribución de hogares con acceso a Internet	Distribución del Ingreso en los hogares
Media	0.34	0.37	0.48
Desviación estándar	0.21	0.19	0.03
Asimetría	0.75	0.52	-0.45
Curtosis	0.01	-0.29	-0.20

Fuente: cálculo propio con base en los coeficientes de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares.

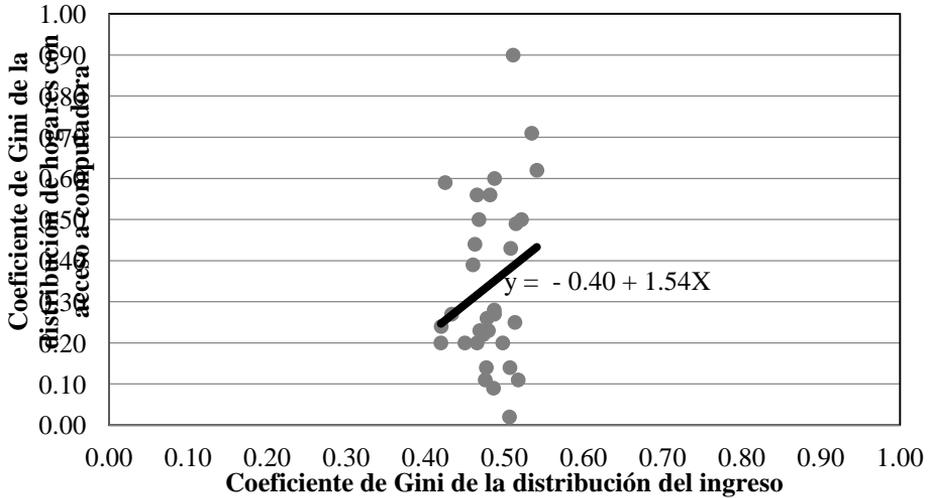
Por otra parte, en promedio las entidades muestran un coeficiente de Gini de la distribución de hogares con acceso a Internet de 0.37. Las observaciones se desvían en 0.19 respecto a la media, por lo cual los coeficientes de Gini de las entidades varían entre 0.18 y 0.56. La asimetría es de 0.52, por lo que los coeficientes de Gini se distribuyen de manera asimétrica hacia la derecha, lo que significa que la mayoría de las entidades presenta coeficientes de Gini superiores a la media. La medida de curtosis es de -0.29, lo cual significa que hay una menor concentración de los

coeficientes de Gini alrededor de la media adoptando una distribución platicúrtica.

Los coeficientes de Gini de la distribución del ingreso en los hogares señalan que en promedio las entidades adoptan un valor de 0.48. Las observaciones se desvían en 0.03 en relación a la media, por lo que la variación es reducida, de ahí que las entidades muestran coeficientes de Gini entre 0.45 y 0.51. La medida de asimetría es de -0.45, pues los coeficientes de Gini se distribuyen asimétricamente hacia la izquierda, lo cual implica que la mayoría de las entidades presentan coeficientes de Gini inferiores a la media. La curtosis es de -0.20, dado que los coeficientes de Gini muestran una menor concentración al rededor de la media tomando una forma platicúrtica.

La *Gráfica 3* muestra el diagrama de dispersión correspondiente a la brecha digital de acceso a computadora y la desigualdad social. En ella se observa que existe relación lineal positiva entre el coeficiente de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares, pues a mayor desigualdad del ingreso, se elevan las diferencias de acceso a computadora entre las entidades; no obstante, la relación es débil, pues las observaciones se alejan de la línea de tendencia.

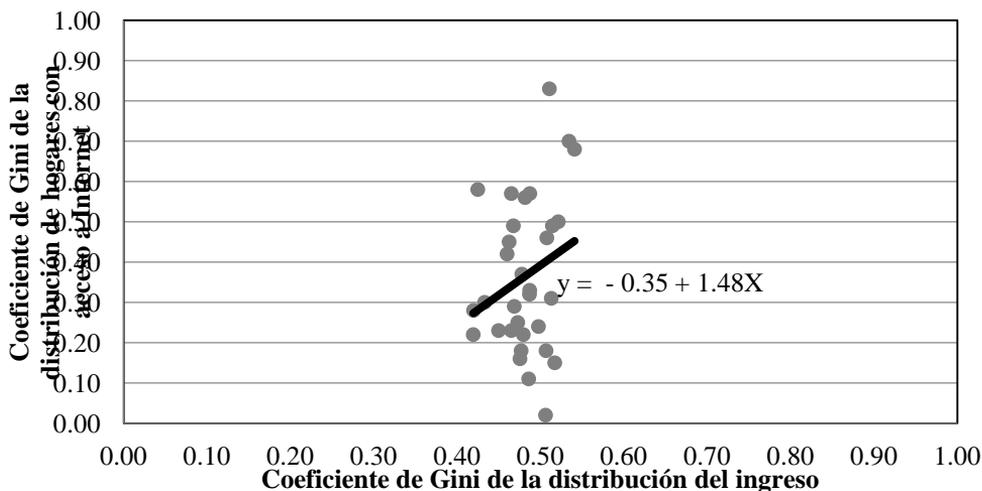
GRÁFICA 3. DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN DE LAS VARIABLES BRECHA DIGITAL DE ACCESO A COMPUTADORA Y DESIGUALDAD SOCIAL



Fuente: cálculo propio con base en los coeficientes de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares.

La Gráfica 4 muestra el diagrama de dispersión correspondiente a la brecha digital de acceso a Internet y la desigualdad social. Se aprecia que existe relación lineal positiva entre el coeficiente de Gini de la distribución de hogares con acceso a Internet y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares, lo cual significa que a mayor desigualdad del ingreso, las diferencias de acceso a Internet entre las entidades se incrementan; sin embargo, la relación es débil porque las observaciones se alejan de la línea de tendencia.

GRÁFICA 4. DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN DE LAS VARIABLES BRECHA DIGITAL DE ACCESO A INTERNET Y DESIGUALDAD SOCIAL



Fuente: cálculo propio con base en los coeficientes de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares.

En la *Tabla 7* se observa que la correlación de Pearson entre el coeficiente de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares es de 0.19 y no es estadísticamente significativa considerando un margen de error del 5%. Esta situación implica que existe relación entre la brecha de acceso a computadora y la desigualdad económica en las entidades, no obstante, esta relación es débil.

Por su parte, la correlación de Pearson entre el coeficiente de Gini de la distribución de hogares con acceso a Internet y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares es de 0.20 y tampoco es estadísticamente significativa con un margen de error del 5%. De esta situación se deriva que existe una relación débil entre la brecha de acceso a Internet y la desigualdad económica en las entidades.

TABLA 7. CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE LAS VARIABLES BRECHA DIGITAL Y DESIGUALDAD SOCIAL

Correlación	Coefficiente	Significancia estadística
Correlación entre los coeficientes de Gini correspondientes a la distribución de hogares con acceso a computadora y a la distribución del ingreso en los hogares	0.19	0.31
Correlación entre los coeficientes de Gini correspondientes a la distribución de hogares con acceso a Internet y a la distribución del ingreso en los hogares	0.20	0.28

Fuente: cálculo propio con base en los coeficientes de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares.

En general, la relación débil entre la brecha digital y la desigualdad social se debe a que las entidades presentan mayores disparidades de acceso a las TIC y menores desigualdades de ingreso, ya que la mayoría de las entidades tienen bajos coeficientes de Gini de la distribución del ingreso, lo cual no indica ausencia de desigualdad económica, más bien señala que, en general, las entidades tienen niveles reducidos de ingreso.

4. DISCUSIÓN

Los coeficientes de Gini y localización señalan la existencia de brecha digital de acceso a las TIC en México. Ambos coeficientes muestran que entre las entidades federativas del país la distribución espacial de hogares que tienen computadora e Internet es desigual, siendo Distrito Federal, Baja California y Baja California Sur las entidades que tienen concentración elevada de hogares con acceso a computadora e Internet; sin embargo, Chiapas, Oaxaca y Guerrero son las entidades que presentan la menor concentración de hogares con acceso a las TIC, por lo que éstas últimas tienen mayores niveles de brecha digital que las primeras.

Por otra parte, con los indicadores de desigualdad social se observa que en México hay concentración del ingreso, lo cual propicia que

porcentajes significativos de la población se encuentren en situación de pobreza y pobreza extrema. Las entidades que presentan mayor desigualdad en la distribución del ingreso y elevados porcentajes de personas en pobreza y pobreza extrema son Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en contraste, las entidades con menor desigualdad en la distribución del ingreso y bajos porcentajes de población en pobreza y pobreza extrema son Nuevo León, Distrito Federal y Coahuila.

Cabe señalar que Van Dijk y Hacker (2003) analizaron la brecha digital en Estados Unidos y los Países Bajos, observando que en la población con altos niveles de ingreso el porcentaje de hogares que disponen de computadora es mayor en relación a la población con bajos niveles de ingreso.

Asimismo, Robles y Molina (2007) estudiaron la brecha digital en las provincias españolas pertenecientes a la comunidad de Andalucía y encontraron que el uso de Internet está estrechamente relacionado con la clase social a la que pertenecen las personas, por lo que la concentración de usuarios de Internet es más alta en los estratos sociales que cuentan con más recursos económicos.

Por su parte, Rodríguez (2006) manifiesta que el ingreso permite o limita la posibilidad de que las personas adquieran las TIC debido al costo de los equipos y la conexión a Internet, pues en su investigación encontró una relación positiva entre las condiciones económicas de los países y la disponibilidad de TIC, de manera que cuanto más alto es el producto interno bruto per cápita de una nación su nivel de teledensidad en TIC es más elevado, asimismo, el porcentaje de hogares con acceso a Internet es mayor en los estratos de ingresos altos que en los grupos de ingresos bajos.

Los hallazgos de estos autores muestran que hay una pauta uniforme en los países, las clases con más recursos económicos tienen acceso a las

TIC desde el hogar, mientras que los estratos de menores ingresos no tienen TIC, o bien, acceden a ellas en las escuelas o bibliotecas públicas; de manera que la brecha digital está determinada por la desigualdad económica.

Al igual que en los estudios señalados, en la presente investigación se encontró que existe relación entre la brecha digital y la desigualdad social, pero a diferencia de éstas la relación no resultó fuerte. Los coeficientes de Pearson señalan que hay asociación entre las variables analizadas, pues las entidades con mayor brecha digital son aquellas que presentan mayor desigualdad económica, lo cual significa que el acceso a las TIC está relacionado con el nivel de ingresos de los hogares; no obstante, esta relación es débil, pues hay mayor disparidad entre las entidades en el acceso a las TIC que en el ingreso.

CONCLUSIONES

En la presente investigación se propuso como objetivo medir la relación entre la brecha digital y la desigualdad social en las entidades federativas de México, con la finalidad de cumplir con el objetivo la brecha digital se midió a través del coeficiente de Gini correspondiente a la distribución de hogares con acceso a TIC y el coeficiente de localización que señala la concentración de hogares que tienen computadora e Internet; en tanto que la desigualdad económica se cuantificó mediante el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso y los porcentajes de población que se encuentran en pobreza y pobreza extrema tomados del CONEVAL.

Con los coeficientes de Gini y localización se observó que en México existe distribución espacial desigual de hogares con acceso a TIC, por lo que hay entidades en las cuales la concentración de hogares con computadora e Internet es elevada, mientras que en otras entidades la concentración es reducida. Los indicadores de desigualdad económica mostraron diferencias

significativas entre las entidades del país en términos de la distribución del ingreso y los niveles de pobreza.

Al comparar los indicadores de brecha digital y desigualdad económica se encontró que las entidades con los más altos niveles de brecha digital son aquellas que presentan los mayores porcentajes de desigualdad del ingreso, población en pobreza y pobreza extrema. La entidad con la brecha digital de acceso a TIC más alta y la mayor desigualdad económica es Chiapas, en contraste, Distrito Federal es la entidad con los menores niveles de brecha digital y desigualdad económica.

La relación entre la brecha digital y la desigualdad social se midió a través de correlaciones de Pearson entre los coeficientes de Gini de la distribución de hogares con acceso a computadora e Internet y el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso en los hogares. Con base en los resultados obtenidos es posible responder la pregunta de investigación, ¿cuál es la relación entre la brecha digital y la desigualdad social en las entidades federativas de México?, señalando que hay relación entre la brecha digital y la desigualdad económica, sin embargo, la asociación entre las variables es débil debido a que las observaciones correspondientes a la brecha digital presentan mayor variabilidad que las observaciones referentes a la desigualdad social, pues en México hay mayor disparidad entre las entidades en términos de acceso a TIC que respecto al ingreso.

Ante la situación de desigualdad social en México es necesario que el gobierno desempeñe un papel activo para reducir la brecha digital, pues a través de sus políticas es posible elevar la competencia en el sector de las TIC, desplegar infraestructura de telecomunicaciones en las localidades marginadas, así como equipar con computadoras e Internet a las escuelas, bibliotecas y centros comunitarios para que las personas que no disponen de TIC en su hogar puedan acceder a ellas en estos espacios públicos.

Por último, cabe señalar que aunque la brecha digital tiene tres dimensiones: acceso, uso y apropiación, en México es escasa la información estadística sobre uso y apropiación de las TIC a nivel de entidades, por ello en esta investigación se aborda la brecha digital únicamente en términos del acceso, sin embargo, este análisis constituye un primer acercamiento al problema de la brecha digital que permitirá más adelante, en próximas investigaciones, abarcar las otras dos dimensiones del fenómeno.

Así que en la agenda para futuras investigaciones se propone ampliar el estudio de la brecha digital y la desigualdad social, abordando las tres dimensiones de la brecha digital: acceso, uso y apropiación, así como las dimensiones demográfica y geográfica de la desigualdad social, con lo cual se espera encontrar una relación más fuerte y significativa entre las variables.

BIBLIOGRAFÍA

- Alva De la Selva, A. (2012). *Brecha e inclusión digital en México: hacia una propuesta de políticas públicas*. UNAM, México.
- Alva de la Selva, A. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital, *Nueva Época Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, (223), 265-286.
- Barberá, E., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Sentido y finalidad de la evaluación de la calidad educativa de la enseñanza y el aprendizaje con TIC. En E. Barberá, T. Mauri y J. Onrubia (coord.), *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC, pautas e instrumentos de análisis*, GRAÓ, España.
- Boatca, M. (2009). Desigualdad social reconsiderada, descubriendo puntos ciegos a través de vistas desde abajo. *Tabula Rasa*, (11), 115-140.
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. En F. Soto y J. Rodríguez (coordinadores), *Tecnología, educación y diversidad*:

retos y realidades de la inclusión digital, Consejería de Educación y Cultura, España.

Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura, Vol. I La sociedad red*. 2a ed., Alianza Editorial, S. A, España.

Castells, M. (2001). *La galaxia Internet*. Plaza y Janés, España.

Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP) (2011). *Pobreza y desigualdad. Informe Latinoamericano 2011*. RIMISP, Chile.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2003), *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*, Chile, CEPAL.

Chakravorty, J. y Bosman, M. (2005). Measuring digital divide in the United States: race, income and personal computer ownership, *The Professional Geographer*, 57(3), 395-410.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2005). *Políticas públicas para el desarrollo de sociedades de información en América Latina y el Caribe*. CEPAL, Chile,

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2010). *Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información*. CEPAL, Chile.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL) (2010). *Estudio para la medición de la brecha digital en Jalisco y los avances del programa Jalisco Digital*. COECYTJAL, México.

Coria, S., Mendoza, E., Martínez, R. y Pérez, M. (2011). Perspectivas para reducir la brecha digital en el estado de Oaxaca. *Conciencia Tecnológica*, (42), 42-48.

Cota, R. y Ramírez, A. (2007). La brecha digital en Jalisco, México, *Comercio Exterior*, 57(8), 632-642.

- Crovi, D. (2002) Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 45(185), 13-33.
- Crovi, D. (2008). Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. *Contratexto: revista de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Lima*, (16), 65-79.
- Cuevas, F. y Alvarez, V. (2009). Brecha digital en la educación secundaria: el caso de los estudiantes costarricenses. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento, Costa Rica.
- Dávila, A. (2004). México: concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998, *Economía Mexicana Nueva Época*, 23(2), 209-254.
- De Ferranti, D., Perry, G., Ferreira, F. y Walton, M. (2003). *Desigualdad en América Latina y el Caribe: ¿ruptura con la historia?* Banco Mundial.
- Di Virgilio, M., Otero, M. y Boniolo, P. (2010). *Pobreza y desigualdad en América Latina y el Caribe*. CLACSO, Argentina.
- Díaz de Cossío, R. (2009). Desigualdad en la educación. En F. Solana (comp.), *Educación y desigualdad*, Siglo XXI, México.
- Díaz, C. y Jones, C. (2012). *Brechas digitales y sociales en la Provincia de Córdoba*. 10º Simposio sobre la Sociedad de la Información. Disponible en http://41jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/14_SSI_2012.pdf.
- Domínguez, D. y Pérez, M. (2014). La desigualdad educativa en el nivel superior ocasionada por las brechas digitales. En C. García e I. Vela (comp.), *La innovación e investigación educativa: una mirada desde el IPN*, México.
- Esquivel, G. (2000). *Geografía y desarrollo económico en México*. Banco Interamericano de Desarrollo, México.

- Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) (2006). *Población, desigualdad y políticas públicas: un diálogo político estratégico*. UNFPA, Venezuela.
- Freire, J. (2008). Las brechas digitales: uso y apropiación. *Soitu.es*. Disponible en http://www.soitu.es/soitu/2008/11/07/pieldigital/1226072627_186473.html.
- Garduño, R. (2004). La sociedad de la información en México frente al uso de Internet. *Revista Digital Universitaria*, 5(8), 1-13.
- Hernández, I. y Calcagno, S. (2003). *Los pueblos indígenas y la sociedad de la información en América Latina y el Caribe: un marco para la acción*. CEPAL, Chile.
- Hilbert, M. (2001). *From industrial economics to digital economics: an introduction to the transition*. CEPAL, Chile.
- Hinostraza, E. (2009). *Integración de TIC al currículum: propuestas y realidades en Latinoamérica*. Serie Políticas Educativas y TIC en Latinoamérica, No. 2, Ministerio de Educación, Chile.
- Hoffman, D., Novak, T. y Schlosser, A. (2001). The evolution of the digital divide: examining the relationship of race to internet access and usage over time. En B. Compaine (ed.), *The digital divide: facing a crisis or creating a myth?*, MIT Press, Estados Unidos.
- Hopenhayn, M. (2003). *Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información: una perspectiva Latinoamericana*. CEPAL, Chile.
- Huerta, A. (1992). *Riesgos del modelo neoliberal mexicano*. Diana, México.
- Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social (UNRISD) (2011). *Sinopsis. Combatir la pobreza y la desigualdad. Cambio estructural, política social y condiciones políticas*, UNRISD, Francia.

- Jara, I. (2008). *Las políticas de tecnología para escuelas en América Latina y el mundo: visiones y lecciones*. CEPAL, Chile.
- Jeffrey, J. (2001). Bridging the digital divide with low-cost information technologies. *Journal of Information Science*, 27(4), 211-217.
- Jin, J. y Hin, A. (2008). Measuring digital divide: the exploration in Macao. *Observatorio Journal*, 6, 259-272.
- Jordán, V. (2010). Banda ancha: la nueva brecha digital. En V. Jordán, H. Galperin y W. Peres (coord.), *Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe*, CEPAL-DIRSI, Chile.
- Jusidman, C. (2009). Desigualdad y política social en México. *Nueva Sociedad*, (220), 190-206.
- Katz, R. (2011). *La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina, diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria, telecomunicaciones*. Corporación Andina de Fomento, Colombia.
- López, N. (2005). *Equidad educativa y desigualdad social: desafíos de la educación en el nuevo escenario Latinoamericano*, UNESCO, Argentina.
- Medina, F. (2001), *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. CEPAL, Chile.
- Monge, R y Hewitt, J (2004). *Tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) y el futuro desarrollo de Costa Rica: el desafío de la exclusión*. Academia Centroamericana, Costa Rica.
- Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (2012). *La crisis del empleo de los jóvenes: ¡actuemos ya!* Conferencia Internacional del Trabajo, 101a. reunión, OIT, Suiza.
- Ordóñez, S. (2004). La nueva fase de desarrollo y el capitalismo del conocimiento: elementos teóricos. *Comercio Exterior*, 54(1), 4-17.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2005), *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe UNESCO, Francia.
- Peña, I. (2007). *Unpeeling the layers of the digital divide: category thresholds and relationships within composite indices*. ICTlogy Working Paper Series #2. Karlstad: ICTlogy.
- Peres, W. y Hilbert, M. (2009). *La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. CEPAL, Chile.
- Pires, M. y Crespo, J. (2007). *Brecha digital y desigualdad social*. Tesis, Universidad Central de Venezuela.
- Ramírez, E., Tartakowsky, A. y Modrego, F. (2009). *La importancia de la desigualdad geográfica en Chile*. Documento de Trabajo No. 30, Programa Dinámicas Territoriales Rurales, RIMISP-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, Chile.
- Reygadas, L. (2008). Tres matrices generadoras de desigualdades. En P. Ramírez y A. Ziccardi (coord.), *Pobreza urbana, desigualdad y exclusión social en la ciudad del siglo XXI*, Siglo XXI-UNAM, México.
- Robles, J. y Molina, O. (2007). La Brecha digital: ¿una consecuencia más de las desigualdades sociales? Un análisis de caso para Andalucía. *EMPIRIA Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*. (13), 81-99.
- Rodríguez, A. (2006). *La brecha digital y sus determinantes*. UNAM, México.
- Rodríguez, E. (2009). *La brecha digital en el mercado de trabajo: el aprovechamiento de la Internet como determinante de la desigualdad salarial (Informe Final)*. GRADE-CIES, Perú.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media & Society*, 6(3), 341–362.

- Solís, R. (2009). La educación superior y la cohesión social. En F. Solana (comp.), *Educación y desigualdad*, Siglo XXI, México.
- Sunkel, G., Trucco, D. y Espejo, A. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional*. CEPAL, Chile.
- Sunkel, G., Trucco, D. y Möller, S. (2011). *Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina: potenciales beneficios*. CEPAL, Chile.
- Tello, J. (2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2), 1-8.
- Udrizar, M., Ramírez, L. y Goussal, D. (2005). *Análisis de la localización de los puntos de acceso público en la Provincia del Chaco*. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2009). *Measuring the Information Society. The ICT Development Index*. UIT, Suiza.
- Van Dijk, J. y Hacker, K. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon, *The Information Society*, (19), 315-326.
- Varela, J. (2015). *La brecha digital en España estudio sobre la desigualdad postergada*. Comisión Ejecutiva Confederal de UGT, España.
- Vilas, C. (2007). Desigualdad social y procesos políticos: una perspectiva interdisciplinaria. *Cuyo Anuario de Filosofía Argentina y Americana*, (24), 9-33.