



Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad
- CTS

ISSN: 1668-0030

ISSN: 1850-0013

secretaria@revistacts.net

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina

Soto Hernández, Diego; Valencia López, Oscar David; Moyado Flores, Socorro

**Brecha digital y actividad económica: el caso de las
mujeres indígenas en la Sierra Sur de Oaxaca, México**

Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad
- CTS, vol. 15, núm. 45, 2020, Octubre-, pp. 209-238

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92466105015>

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

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

**Brecha digital y actividad económica:
el caso de las mujeres indígenas en la Sierra Sur de Oaxaca, México ***

**Exclusão digital e atividade econômica:
o caso das mulheres indígenas na Sierra Sur de Oaxaca, México**

***Digital Gap and Economic Activity:
The Case of Native Women in the Sierra Sur of Oaxaca, Mexico***

**Diego Soto Hernández, Oscar David Valencia López
y Socorro Moyado Flores ****

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han convertido en un instrumento fundamental en el desarrollo de las actividades económicas y sociales. Sin embargo, los pueblos indígenas presentan una brecha digital que ha limitado su desarrollo económico y social, siendo las mujeres indígenas el segmento más vulnerable. Este estudio tiene como objetivo identificar el estatus del uso, el acceso y la apropiación de TIC en las actividades productivas, en particular de las mujeres indígenas de la región Sierra Sur Oaxaca. En este sentido, se implementó un cuestionario y se examinó la información mediante un análisis de regresión logística. Se concluye que el acceso, uso y grado de apropiación tecnológica es insipiente. Sin embargo, las TIC tienen efectos positivos en las actividades económicas, pero las condiciones actuales de brecha digital limitan el impacto de las TIC en las actividades económicas de los pueblos indígenas.

209

Palabras clave: empleo rural; mujer productiva; TIC; desarrollo rural; políticas públicas

* Recepción del artículo: 31/07/2019. Entrega de la evaluación final: 28/11/2019.

** *Diego Soto Hernández*: profesor-investigador de la Universidad de la Sierra Sur (UNSI), México. Coordinador del doctorado en gobierno electrónico. Correo electrónico: diego.soto@unsis.edu.mx. *Oscar David Valencia López*: profesor-investigador de UNSIS. Correo electrónico: oscar.valencia@unsis.edu.mx. *Socorro Moyado Flores*: profesora-investigadora de UNSIS. Correo electrónico: smoyado@unsis.edu.mx. Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo financiero del Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP).

As tecnologias da informação e comunicação (TIC) tornaram-se um instrumento fundamental no desenvolvimento das atividades econômicas e sociais. No entanto, os povos indígenas apresentam uma exclusão digital que limitou seu desenvolvimento econômico e social, sendo as mulheres indígenas o segmento mais vulnerável. Este estudo tem como objetivo identificar o status do uso, o acesso e a apropriação das TIC nas atividades produtivas, em particular das mulheres indígenas da região Sierra Sur Oaxaca. Nesse sentido, foi implementado um questionário e as informações foram analisadas por meio de uma análise de regressão logística. Concluiu-se que o acesso, uso e grau de apropriação tecnológica são insipientes. Porém, as TIC têm efeitos positivos nas atividades econômicas, mas as atuais condições de exclusão digital limitam o impacto das TIC nas atividades econômicas dos povos indígenas.

Palavras-chave: emprego rural; mulher produtiva; TIC; desenvolvimento rural; políticas públicas

Information and communication technologies (ICTs) have become a key tool for the development of economic and social activities. However, native communities suffer a digital gap that limits their economic and social development, with native women being the most vulnerable segment. This paper identifies the state of the use, access and appropriation of ICTs in production activities, particularly by the native women of the Sierra Sur, Oaxaca. To this end, a questionnaire was used and the information was examined through logistic regression analysis. It is concluded that the access use and degree of appropriation of technology lacks judgement. However, ICTs have positive effects on the economic activities, but the current digital gap limits their impact on the economic activities of native communities.

Keywords: rural employment; productive woman; ICTs; rural development; political policies

Introducción

La sociedad de la información y el conocimiento (SIC) en la que vivimos actualmente presenta cambios significativos, principalmente en la forma de operar de la economía. En este sentido, los pueblos indígenas (PI) y los grupos vulnerables son los más sensibles ante este proceso de evolución. Eminentemente, las condiciones del mercado en las cuales están inmersos los grupos vulnerables y los PI los expone a diversas dificultades para incorporarse al campo laboral, entre ellas a adquirir, usar y adaptar tecnologías en los procesos económicos y productivos que realizan a nivel local.

El proceso de globalización ha cambiado las estructuras económicas de los PI, obligándolos a interactuar en los mercados con la intención de obtener ciertos bienes de consumo y de esta forma poder cubrir algunas de sus necesidades. A la hora de buscar los recursos monetarios, la mayoría de estos pueblos sólo encuentra empleos mal remunerados, trabajos sin prestaciones sociales, discriminación y exclusión social, entre otros problemas. Actualmente, se enfrentan a un mercado que exige habilidades básicas en el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) o la realización de trabajos por cuenta propia que implican también su uso. En este sentido, la brecha digital representa una forma más de exclusión social para los PI y otros grupos vulnerables, lo que confina su desarrollo económico, limitando que se apropien de las TIC para su beneficio, y marcando aún más el rezago económico y social.

A nivel internacional se están llevando a cabo múltiples acciones para mejorar los derechos y condiciones de vida de los PI y de la sociedad vulnerable. En este conjunto de acciones destaca la inclusión digital que está orientando a incentivar un entorno de mayor inclusión y desarrollo socioeconómico donde el acceso, el uso y la apropiación de las TIC representan un derecho fundamental que no puede negarse a ningún ciudadano, ya que limitaría en su conjunto el desarrollo de la SIC. En este sentido, organismos internacionales como la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), realizada en Ginebra (2003) y posteriormente en Túnez (2005), entre otros; han realizado importantes gestiones y acciones para respaldar los derechos emergentes como el acceso a las TIC, principalmente de estos pueblos y sociedad vulnerable.

Al mismo tiempo, los gobiernos a través de diversas acciones buscan mitigar el problema; por ejemplo, en México, el Gobierno Federal, para dar atención y cumplimiento a las demandas particulares de la población indígena, específicamente en la Meta Nacional “México Incluyente” del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, decretó el Programa Especial de los Pueblos Indígenas. De igual forma, los esfuerzos en el país por combatir la brecha digital y hacer llegar a los pueblos marginados las TIC, se reflejaron en la Estrategia Digital Nacional (EDN), que buscó la innovación cívica, participación ciudadana, salud universal y efectiva, transformación educativa, economía digital y la transformación gubernamental a través de herramientas digitales. De manera particular, se implementaron acciones relevantes y ejecutaron múltiples programas como: puntos México Conectado, centros de inclusión digital, con la intención de promover el desarrollo de habilidades digitales

entre la población. Además, Aprende 2.0, programa educativo de inclusión digital que busca promover el desarrollo de habilidades digitales y pensamiento computacional. Y Código X, proyecto para promover la inclusión de mujeres y niñas en el área de las TIC.

No obstante, desafortunadamente en México la brecha digital prevalece en diversos segmentos de la población. De manera particular, como se ha dicho, los PI y los grupos vulnerables son los más afectados. La magnitud del problema se puede ilustrar mejor al revisar algunas estadísticas, ya que, entre los mexicanos, existen 68 pueblos indígenas distribuidos por todo el territorio nacional, los cuales representaban el 6.5% de la población total en 2015. De igual forma, existen 494 municipios donde más del 40% de sus habitantes son indígenas, y de estos, Oaxaca alberga 245 municipios (INEGI, 2016), donde siete de cada diez personas hablantes de lengua indígena se encontraban en situación de pobreza (CONEVAL, 2015). En especial, Oaxaca ocupa el primer lugar a nivel nacional con población de tres años y más hablante de lengua indígena por entidad federativa (32.2%), seguido por Yucatán (28.9%), Chiapas (27.9%), Quintana Roo (16.6%) y Guerrero (15.3%) (INEGI, 2016).

De manera puntual, las mujeres indígenas representan el 51.3% de la población indígena a nivel nacional, este segmento de la población se enfrenta a múltiples obstáculos para insertarse en el mercado laboral y productivo; para ser más preciso, sólo un 32.2% trabaja, y lo hacen por cuenta propia (INEGI, 2015). En particular, los PI trabajan principalmente como empleados u obreros (37.7%), trabajadores por su cuenta (28.7%), jornaleros o peones y desempeñando labores del campo (11.5%) (INEGI, 2015). Además, 15 de cada cien hablantes de lengua indígena son trabajadores sin pago (INEGI, 2015). Aunado a lo anterior, las mujeres indígenas son quienes presentan los niveles más altos de analfabetismo: 43% con respecto al español (INEGI, 2015). Aunque existen múltiples dimensiones que determinan encontrar un empleo o mejorar las actividades económicas de las mujeres en los PI; los factores de acceso, uso y apropiación de TIC no son ajenos a determinar estas condiciones.

Algunas de las actividades económicas realizadas por las mujeres de los PI están ligadas al uso directo o indirecto de TIC. Sin embargo, la mayoría de los PI y grupos vulnerables se insertan con fuertes limitaciones en cuanto a capacidades y habilidades tecnológicas; de modo que las TIC no son aprovechadas en su totalidad, restringiendo los posibles beneficios en el desempeño de las actividades económicas de estos grupos vulnerables. Si se toma en cuenta que las TIC están siendo utilizadas en la mayoría de las actividades socioeconómicas, resulta fundamental dotar a los PI de las capacidades necesarias para lograr una inserción en el ámbito económico y social.

En consonancia con lo planteado, nos lleva a reflexionar sobre ciertos interrogantes relacionados con las TIC y el desarrollo socioeconómico de las mujeres indígenas de la Sierra Sur. ¿En qué nivel se encuentra el acceso, uso y apropiación de TIC de los PI de la Sierra Sur? ¿Cuáles son los impactos de las TIC en la actividad económica de las mujeres pertenecientes a los PI de la Sierra Sur? ¿Cuáles son los determinantes de la brecha digital que inciden en mayor proporción en el desarrollo económico de los PI? Partiendo del contexto anterior, es eminente el desarrollo de estudios científicos que

permitan dar respuesta a este conjunto de interrogantes. En este sentido, se deben generar estudios locales para identificar las necesidades reales y buscar propuestas que coadyuven a la creación de políticas públicas regionales, de forma que impacten en el desarrollo de las capacidades y vocaciones productivas de la misma población y de sus regiones utilizando las TIC.

Por lo tanto, el objetivo de este escrito es realizar un análisis del acceso, el uso y la penetración de TIC, además de identificar su impacto en las actividades productivas que realizan las mujeres indígenas de la Sierra Sur. Este estudio tiene dos contribuciones de relevancia. En primer lugar, realiza un acercamiento del contexto actual del acceso, uso y apropiación de TIC en los PI. En segundo lugar, aporta claridad al efecto que estas tienen en las diversas actividades productivas de los PI. Los resultados y las conclusiones servirán como referente a estudios futuros en este campo. En consecuencia, y con base en los argumentos presentados, se proponen las siguientes hipótesis de investigación: a) el uso, el acceso y la apropiación de TIC de las mujeres indígenas de la Sierra Sur de Oaxaca es marginal; b) las condiciones actuales de brecha digital limitan el impacto positivo de las TIC en las actividades económicas de los PI de la Sierra Sur de Oaxaca; y c) las TIC tiene efectos positivos en las actividades económicas de las mujeres indígenas de la Sierra Sur.

El presente trabajo se estructura de la siguiente manera. En una primera parte, se desarrollan los conceptos fundamentales para entender la problemática planteada. Posteriormente, se describe la metodología de investigación y se elabora un análisis estadístico de manera particular un conjunto de regresiones logísticas de los datos recolectados en los PI de la Sierra Sur de Oaxaca, específicamente de las mujeres indígenas. Se continúa con el análisis de los resultados obtenidos y la correspondiente discusión, para finalizar con las conclusiones.

213

1. Referentes teóricos

Las TIC son el conjunto de herramientas para la recolección, el procesamiento, el almacenamiento y el intercambio de información, caracterizadas por el *hardware* —que considera dispositivos electrónicos, electromecánicos y mecánicos—, el *software*— compuesto por los diferentes programas computacionales— y las redes de transmisión de datos que son la infraestructura de telecomunicaciones, la cual permite la transferencia de datos entre distintas entidades. Las TIC han tenido un importante impacto en el siglo XX y XXI, debido a que pasaron de ser herramientas tecnológicas para convertirse en el motor del desarrollo que permite saltar de una economía agropecuaria a una economía posindustrial, como ocurre en los países pertenecientes al llamado *Asian Corridor* (China, Taiwan y Corea del Sur), de acuerdo con lo que plantean López y Rosado (2013).

Como consecuencia de lo anterior, según los estudios de Bell (1973 y 2001) y Drucker (1959 y 1969), el considerar tanto al conocimiento y la información como factores principales de riqueza, se constituye a la SIC como una sociedad que crece y se desarrolla alrededor de la información y aporta un florecimiento general de la creatividad intelectual humana, en lugar del aumento del consumo material (Masuda,

1984: 167). En este sentido, el saber y el conocimiento se transforman en los parámetros que gobiernan y condicionan la estructura y composición de la sociedad actual; asimismo, representan las mercancías e instrumentos determinantes del bienestar y progreso de los pueblos (CEPAL, 2003; Mateo, 2006).

Principalmente, la sociedad del conocimiento se caracteriza por la importancia que adquiere la educación y el acceso a las redes informacionales, donde el capital humano constituye la base de su desarrollo (Forero de Moreno, 2009; Krüger, 2006; Masuda, 1984). De manera análoga, Forero de Moreno (2009) explicó que sólo en la medida en que las personas puedan desarrollar las capacidades cognitivas el pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía personal y el emprendimiento, entre otras capacidades, será posible su construcción. Lo anterior, aunado a una difusión de las TIC para abrir nuevas posibilidades al desarrollo (Bindé, 2005).

En congruencia con lo anterior, algunos organismos como la Organización de los Estados Americanos (OEA) argumentan que “una sociedad del conocimiento se refiere al tipo de sociedad que se necesita para competir y tener éxito frente a los cambios económicos y políticos del mundo moderno”. Asimismo, se refiere a “la sociedad que está bien educada, y que se basa en el conocimiento de sus ciudadanos para impulsar la innovación, el espíritu empresarial y el dinamismo de su economía”. Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) menciona que una sociedad del conocimiento es una sociedad que se nutre de sus diversidades y capacidades, la cual debe garantizar el aprovechamiento compartido del saber.

214

1.1. Brecha digital

En la SIC se aprovechan los beneficios de la incorporación de la tecnología a las actividades económicas de una nación. Esta apropiación tecnológica no se limita al acceso a las TIC: también se debe considerar las habilidades y el uso de los individuos en sus actividades productivas, culturales, sociales, así como lúdicas, de acuerdo con Winocur (2006). Sin embargo, no todos los países se encuentran dentro de este contexto de SIC; en contraparte existe la brecha digital; una aproximación simplista de este término se reduce a la desigualdad en el acceso físico las TIC, pero para van Dijk (2017) es necesario considerar los siguientes tipos de acceso: a) *materias*: la disponibilidad de computadoras personales e Internet entre categorías demográficas con respecto a ingresos, educación, edad, sexo y grupo étnico; b) *motivacional*: considera a aquellos individuos que, a pesar de tener el acceso material a las TIC, no hacen uso de ellas debido a falta de oportunidades de uso, dinero, tiempo, habilidades o desconfianza; c) *habilidades*: cuando los individuos carecen de las capacidades digitales, es decir: no cuentan con los conocimientos y capacidades operacionales para el uso de las TIC; y d) *uso*: es el proceso de apropiación total de la tecnología, una vez que se cuenta con los otros tipos de acceso —aquí se debe considerar las métricas de uso como lo son el tiempo de uso, la diversidad y aplicación en el uso, así como el nivel de actividad.

En todos los casos el problema de brecha digital no se puede reducir a la disponibilidad de la tecnología; incluso al analizar los distintos factores que afectan

a este fenómeno es posible identificar distintos niveles de brecha digital, como hace Selwyn (2004), quien propone un modelo progresivo lineal con las siguientes fases: 1) acceso teórico-formal a las TIC y contenidos: disponibilidad a las TIC tanto en el hogar, trabajo y comunidad; 2) acceso efectivo a las TIC y contenidos: cualquier forma de contacto con las TIC que podría ser significativa e incluso inconsecuente; 3) compromiso con las TIC y contenidos: uso significativo de las TI, donde el usuario ejerce un grado de control y elección sobre la tecnología y su contenido; y 4) resultado actual y percepción: consecuencias de corto y mediano plazo en la participación de las TIC en la sociedad, tal como en las actividades productivas, políticas, sociales, de consumo y ahorro. Derivado de lo anterior, se observa que las mujeres indígenas de la Sierra Sur se encuentran en los niveles 1 y 2 del modelo de brecha digital propuesto por Selwyn.

Por otra parte, derivado de los múltiples estudios de la brecha digital, han surgido variadas clasificaciones o tipologías; por ejemplo, algunos estudios abordan la brecha externa o internacional que implica diferencias tecnológicas entre países (AMDC, 2012; Peres y Hilbert, 2009; Sunkel, Trucco y Möller, 2011). Otras investigaciones estudian la brecha interna o doméstica que hace referencia a las desigualdades tecnológicas o existentes al interior de un país y son particulares de cada país (Peres y Hilbert, 2009; AMDC, 2012; AMPICI, 2011; Uribe, Fernández y Zayas, 2009). Incluso se cuenta con estudios que trabajan brechas generacionales reflejadas en el uso de las tecnologías, donde el principal determinante es la edad, y el punto de referencia se da entre los menores y los mayores de 45 años (MICITT, 2017).

Asimismo, algunos autores identifican la brecha participativa, la cual identifica el conjunto de desigualdades que genera una distribución irregular de la participación digital en una población dada (Benkler, 2006; Blank, 2013; Robles, Antino, Stefano y Lobera, 2016). La brecha por disponibilidad y de género (Castaño, Fernández, y Martínez, 2011; CEPAL, 2013; Cuevas y Álvarez, 2009). Otra preocupación de la literatura la abordan desde un enfoque de la brecha territorial que hacen referencia a las relaciones entre la ordenación del territorio y las infraestructuras digitales (Gómez, 2008; Vázquez, 2016; Tivelli, 2014). En este sentido, la brecha digital se puede considerar como un fenómeno que puede ser originado por diversos factores y, por lo tanto, se vuelve complejo de estudiar, ya que las causas que determinan la brecha digital pueden provenir desde factores demográficos, tales como el origen étnico, el sexo, la edad, la educación y el nivel de ingreso, entre otros (Rodríguez, 2006; Gilster, 1997; IFT, 2016; Norris, 2001; Hilbert, 2011).

De acuerdo con lo anterior, se identifica una amplia clasificación de la brecha digital; cada una de las tipologías puede generar diferencias entre grupos poblacionales, principalmente étnicos o rurales, entre hombres y mujeres, entre jóvenes y adultos (Alva de la Selva, 2015). Claramente, 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 (Alva De la Selva, 2012). De manera particular, los grupos más desfavorecidos no sólo tienen un acceso restringido a la información o al conocimiento (brecha digital), sino que además asimilan la información o el conocimiento de manera marginal, en comparación con categorías

situadas en los peldaños más altos de la escala social (Tello, 2007). Así, se crea un desequilibrio en la relación con el conocimiento en sí mismo, o lo que se conoce como brecha cognitiva (Tello, 2007; UNESCO, 2005).

Por ello, se busca lograr la inclusión digital de toda la sociedad; es decir: participar en la sociedad de la información, la cual es concebida como una forma de inserción social imprescindible para el crecimiento comunitario que surge como superación de la dimensión netamente cuantitativa y tecnológica del concepto de brecha digital (Cabero y Córdoba, 2009). De manera particular, permite aprovechar las posibilidades que puede ofrecer la ciencia y la tecnología para superar la pobreza, el hambre, la polución ambiental y los problemas más acuciantes de los habitantes (de Alcázar, 2009). En otras palabras, la inclusión digital funciona como una herramienta que mejora las condiciones de vida de la población.

1.2. TIC y pueblos indígenas

Claramente, el uso de TIC se incrementa cada vez más y sus efectos son determinantes en la sociedad y en las políticas que conducirán su desarrollo; hay que ser conscientes de que la tecnología no es ni culturalmente neutral ni determinista, sino más bien un sitio de lucha social (Warschauer, 1998). Las nuevas tecnologías ofrecen enormes posibilidades para incrementar la libertad de las personas y la justicia social, y en este sentido Warschauer encontró que las TIC no necesariamente van en detrimento de la cultura indígena; por el contrario, son un medio efectivo para la conservación de la cultura de los PI gracias a la creación y distribución de materiales multimedia en la lengua indígena.

Estos pueblos están incursionando en los procesos de apropiación de las TIC con el objeto de procurar la defensa de sus culturas y la libertad de expresión y hacen visible sus necesidades y reclamos de inclusión (Camargo, 2016: 203). Es necesario para lograr lo anterior la implementación de un plan institucional como el Plan de Acción 2010 en Colombia, que promueve la generación de infraestructura de telecomunicaciones, el acceso a las TIC y el aprendizaje las capacidades digitales, en la ciudadanía y en particular a los miembros de los PI.

Aunque las TIC se muestran adaptables a otras culturas, especialmente una vez que las personas de esa cultura hayan contribuido al diseño y la gestión de las TIC (Dyson, 2004), los PI están en proceso de desarrollo para alcanzar estos niveles. Dicho lo anterior, los elementos centrales de la visión social de las TIC serían ir más allá de la conectividad, propiciar condiciones favorables en el entorno social, minimizar las amenazas y riesgos, así como potenciar resultados positivos (Duarte, 2008). De acuerdo con Camargo (2016), las TIC se han convertido en un instrumento de gran provecho para la creación de estrategias con fines de producción y difusión de información que usualmente no es objeto de interés de los medios convencionales de comunicación.

Otra preocupación central de la literatura sobre los determinantes de la brecha digital ronda sobre el origen étnico, el idioma y el nivel educativo. De manera particular, en los grupos indígenas el origen étnico es un determinante de la brecha digital (Hellawell,

2001); otro rasgo importante es el idioma: a nivel general representa una barrera en el uso de la información y los usuarios prefieren la información en su idioma (Gere, 2002), pero la mayoría está en inglés. Para estos grupos es mucho más complicado superar la brecha digital, ya que la mayoría no habla español y menos aún inglés. Sumado a lo anterior, la brecha digital depende del nivel educativo de las personas (Gilster, 1997; Light, 2001); principalmente los PI son los grupos con mayor rezago en sus niveles educativos, lo cual implica una mayor brecha digital. Por otra parte, investigaciones han demostrado que las mujeres indígenas en las diversas sociedades ocupan los estratos con menores ingresos y un bajo retorno sobre las inversiones en educación (Hopenhayn, Bello y Miranda, 2006). Sin duda, estas condiciones limitan la inserción ocupacional de los PI, la cual depende de múltiples factores; hoy en día, estos factores no están aislados de los efectos derivados por el uso, el acceso y la apropiación de TIC. La sociedad de la información ha penetrado a la mayoría de los grupos sociales, incluso a los más vulnerables; sin embargo, esta penetración se ha dado de manera desigual. Los PI son el grupo más expuesto a la brecha digital en diferentes países del mundo, al igual que en México.

2. Materiales y métodos

Se eligió un alcance de investigación descriptiva y exploratoria, ya que por una parte se establecieron parámetros de análisis del comportamiento de las variables utilizadas en el estudio; y, por otro lado, se realizaron pruebas para contrastar las hipótesis planteadas en los objetivos de la investigación. La investigación tiene un diseño cuantitativo transversal, debido a que las variables serán manejadas de forma numérica para formular instrumentos estadísticos que permitan concluir y visualizar de mejor manera el comportamiento del objeto de investigación en un punto en el tiempo (Fernández y Baptista, 2014).

217

2.1. Descripción del área de estudio

En cuanto a la descripción del ámbito geográfico, la Sierra Sur se divide en cuatro distritos: Miahuatlán, Putla, Sola de Vega y Yautepec. Cuenta con 70 municipios donde se distribuyen 1381 localidades dispersas en zonas rurales de difícil acceso, algunos de alta marginación, como Zanizá, Amoltepec y Los Loxichas. Datos del INEGI muestran que estos municipios son habitados principalmente por zapotecos, mixtecos, chatinos, chontales, amuzgos, triques y mestizos. El 84.1% de la población de la Sierra Sur vive en localidades con menos de 2500 personas que generalmente son localidades dispersas en zonas rurales de difícil acceso. En esta región existe una concentración de población de tres años y más que habla alguna lengua indígena: 39.8% —el porcentaje es ligeramente mayor al promedio estatal: 35%—; cabe señalar que 61% de la población se considera indígena, cifra similar al promedio estatal: 61.7%. De la población indígena de la Sierra Sur, el 48% son hombres y el 52% son mujeres (INEGI, 2015).

La Sierra Sur puede considerarse una zona mayoritariamente indígena, si se advierte que 34 de los municipios que la integran son agencias con una población indígena superior a 40% de la población municipal. El resto, sin embargo, no incluye

localidades que alberguen a contingentes mayores de población indígena, si bien más de 20.000 zapotecos, mixtecos y chatinos se distribuyen en los 33 municipios donde la población nativa es minoritaria. Las condiciones económicas y de desarrollo humano en la región Sierra Sur son preocupantes; el 51% de la población se encuentra en pobreza extrema y 35% en pobreza moderada; en total el 86% de su población vive en pobreza; de igual forma, su índice de desarrollo humano es de 0.6988 (INEGI, 2015). Aunado a lo anterior, 40.4% de la población presenta un rezago educativo; 92.1%, carencia por acceso a la seguridad social; 45.8%, carencia por acceso a los servicios de salud; 48.4%, carencia por calidad y espacios de la vivienda; y 88.3%, carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda.

Entre las actividades económicas que predominan en la Sierra Sur se encuentran actividades forestales, agrícolas y ganaderas. Principalmente el comercio al por menor es la actividad que genera mayor cantidad de empleos; cerca de 45% de la población ocupada concentra 30.9% de la producción bruta y genera 31% del total de remuneraciones. La rama más predominante en el comercio al por menor es la de las tiendas de abarrotes y de alimentos. De manera particular, los PI de la Sierra Sur desempeñan actividades económicas básicamente en el sector primario y terciario. El 41.3% recibe hasta un salario mínimo y solamente el 20.4% recibe más de uno a dos salarios mínimos (INEGI, 2015). De manera particular, en la información obtenida de la muestra no se encontró evidencia de mujeres que laboren en alguna actividad del sector secundario. Principalmente cultivan y comercializan sus productos agrícolas en los mercados locales en los días de plaza, donde converge la diversidad de los productos de la región. Otra parte se desempeña en el sector servicios: sobresalen las trabajadoras domésticas, cocineras, costureras, vendedoras, estilistas y cajeras de pequeños comercios.

Por otra parte, la Sierra Sur se encuentra en un profundo atraso tecnológico: tan sólo 41 de los 70 municipios cuentan con Internet; de igual forma el sector público también está rezagado, ya que sólo existen 424 computadoras en los diversos ayuntamientos que conforman la región. Cabe señalar que sólo 11 municipios cuentan con información en su sitio web (INAFED, 2014).

2.2. Diseño muestral

Para la investigación y validación de las hipótesis, se procedió a realizar un muestreo por conveniencia, el cual se caracteriza por ser no probabilístico y no aleatorio. Lo anterior, dada la conveniente accesibilidad, limitación de recursos y proximidad de los sujetos para el investigador. La investigación no tiene como objetivo generar resultados que se utilicen para hacer generalizaciones respecto de toda la población; la intención es generar un primer acercamiento exploratorio útil para ejercicios futuros con muestreos más representativos de la población. Se consideró como criterio para ser incluido en la muestra ser mujer indígena, realizar actividad productiva y contar con alguna TIC. Para poder obtener la información necesaria, se realizó un estudio con la población de los 70 municipios pertenecientes a la Sierra Sur. La muestra está integrada por 565 mujeres zapotecas de la región.

2.3. Instrumento de medición

Se estructuró un cuestionario de entrevista personal. El instrumento fue adaptado de Olaya (2007) y de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de TIC en Hogares (ENDUTIH), completado con preguntas abiertas, cerradas, opción múltiple y escala. Consta de 32 preguntas que miden diversas dimensiones del constructo brecha digital (uso, acceso y apropiación), así como de las actividades económicas que realizan las mujeres indígenas. Las preguntas son acordes a las definiciones operacionales de las variables a medir. En la **Tabla 1** se describen las variables que se utilizaron para construir las regresiones.

Tabla 1. Variables utilizadas en el modelo

Variable	Definición	Dimensión	Tipo-escala	Mnemónico
Acceso a celular	Variable dependiente binaria que indica el acceso del usuario al teléfono celular	Acceso a TIC	Adopta dos valores: 1= tener teléfono celular y 0= no tener teléfono celular	Ac_cel
Acceso a Internet	Variable dependiente binaria que indica tener acceso a conexión de Internet por medio de TIC	Acceso a TIC	Adopta dos valores: 1= dispone de conexión a Internet y 0= no dispone de conexión a Internet	Ac_Int
TIC impacto en trabajo o negocio	Variable dependiente binaria, mide la percepción de mejora en su trabajo o negocio por el uso de TIC	Apropiación de TIC en actividades productivas	Adopta dos valores: 1= las TIC mejoraron su trabajo o negocio y 0= las TIC no mejoraron su trabajo o negocio	ImTic_Ap
Frecuencia del uso de TIC en actividad productivas	Variable dependiente binaria que indica la frecuencia con que el usuario utiliza TIC en sus actividades productivas (trabajo o negocio)	Uso de TIC en actividades productivas y sociales	Toma dos valores: 1= lo utiliza con alta frecuencia (más de 4 días a la semana) y 0= no lo utiliza con alta frecuencia (4 y menos de 4 días a la semana)	FrT_Ap
Uso de Internet en sus actividades productivas	Variable dependiente binaria que indica la frecuencia con que el usuario utiliza Internet en sus actividades productivas (trabajo o negocio)	Apropiación de TIC en actividades productivas y sociales	Adopta dos valores: 1= uso de Internet en actividades productivas y 0= no uso Internet en actividades productivas	Usl_Ap
Uso de celular en actividades productivas	Variable dependiente binaria, indica que las principales actividades realizadas por el usuario cuando utiliza el teléfono celular son para acciones relacionada con sus actividades productivas	Apropiación de TIC en actividades productivas y sociales	Adopta dos valores: 1= uso del teléfono celular en actividades productivas y 0= no uso del teléfono celular en actividades productivas	Usc_Ap

Edad	Variable independiente que hace referencia a la edad del usuario de TIC	Aspecto demográfico	Tiene dos categorías 1= edad inferior o igual a 45 años y 0= edad mayor a 45 años	Ed_a
Remuneración	Variable independiente <i>dummy</i> que señala la condición de recibir o no recibir alguna remuneración económica por su actividad productiva (trabajo o negocio)	Aspecto socioeconómico	Presenta dos categorías: 1= recibir alguna remuneración económica por su actividad productiva y 0= no recibir alguna remuneración económica	Rem
Actividad económica	Variable independiente <i>dummy</i> que señala el tipo de actividad económica que desempeña el usuario de TIC	Aspecto socioeconómico	Presenta dos categorías: 1= Actividades terciarias y 0= Actividades primarias	Ac_ec
Nivel estudio	Variable independiente ordinal hace referencia al nivel de estudios del usuario de TIC	Aspecto demográfico	Tiene seis categorías del 1 al 6 (Sin estudios, primaria, secundaria, bachillerato, licenciatura y posgrado)	Niv_est
Leer y escribir	Variable independiente <i>dummy</i> que indica si el usuario de TIC sabe leer y escribir	Aspecto demográfico	Tiene dos categorías 1= sabe leer y escribir y 0= no sabe leer y escribir	Ler_esc
Población indígena en el municipio	Variable independiente <i>dummy</i> señala el nivel de población indígena del municipio respecto al contenido de población total	Aspecto geográfico	Tiene dos categorías 1= Más de 70% de PI y 0= menos de 70% de PI	Pob_In
Rural o urbano	Variable independiente <i>dummy</i> que señala la clasificación del municipio de residencia del usuario de TIC (rural cuando tiene menos de 2500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2500 personas)	Aspecto geográfico	Tiene dos categorías 1= reside en un municipio rural y 0= reside en un municipio urbano	Ru_Ur

Fuente: elaboración propia

2.4. Ejecución del trabajo de campo

Una vez establecida la muestra, se procedió a la aplicación de la encuesta que constó de 32 preguntas acordes a las definiciones operacionales de las variables a medir. El levantamiento se realizó a través de encuestadores capacitados y traductores de lengua indígena. Se realizó una prueba piloto de 20 cuestionarios no incluidos en la muestra final. El levantamiento de la encuesta se realizó en el periodo de febrero-abril de 2018. Una vez recolectados los datos, se procedió a capturar los datos y realizó su validación. Las encuestas se levantaron los lunes, día de plaza en el centro de los municipios donde acude un número considerable de mujeres indígenas a realizar sus

actividades económicas. El grado de cooperación de las entrevistadas fue positivo, ya que se contó con el apoyo de estudiantes y familiares.

2.5. Análisis y jerarquización de la información

Con los datos resultantes de la encuesta aplicada a 565 mujeres de las comunidades indígenas con actividades productivas, se procedió a realizar la integración de una base de datos. La metodología utilizada para el tratamiento estadístico de los datos se dividió en dos partes. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los datos mediante estadística descriptiva. Posteriormente, se transformaron las variables a dicotómicas, la técnica estadística utilizada para contrastar las hipótesis planteadas fue el análisis de regresión logística binaria. Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el *software* especializado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.

2.6. Regresión logística binaria

La regresión logística binaria, o logit, es un tipo de análisis de regresión en el que la variable dependiente toma sólo dos valores (1 o 0); representa la ocurrencia o no de un fenómeno, la pertenencia o no a un grupo o la posesión o no de un determinado atributo respectivamente (Greene, 2003; León y Linares, 2014; Santesmaces, 2009). Este análisis determina a través de la probabilidad cuál es la respuesta de la variable dependiente, teniendo en cuenta las condiciones experimentales o de entorno en que se encuentran. La regresión logística, al igual que otras técnicas estadísticas multivariadas, da la posibilidad de evaluar la influencia de cada una de las variables independientes sobre la variable dependiente o de respuesta y controlar el efecto del resto.

221

Como bien explica del Carmen Ibarra y Michalus (2010), para un vector $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ de variables independientes, la probabilidad de ocurrencia del evento se calcula mediante una probabilidad condicional, mediante la expresión:

$$p(y=1|x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_i X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i X}} \quad (1)$$

A partir de la ecuación (2) es posible plantear el cociente $p/(1-p)$:

$$\frac{p}{1-p} = \frac{\frac{e^{\beta_0 + \beta_i X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i X}}}{1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_i X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i X}}} = \frac{\frac{e^{\beta_0 + \beta_i X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i X}}}{\frac{1 + e^{\beta_0 + \beta_i X} - e^{\beta_0 + \beta_i X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i X}}} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_i X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i X} - e^{\beta_0 + \beta_i X}} (1 + e^{\beta_0 + \beta_i X}) = e^{\beta_0 + \beta_i X} \quad (2)$$

De manera que resulta:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \ln\left(e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n \quad (3)$$

En este tipo de regresión se ajusta a una función logística a los datos reales mediante el método de máxima verosimilitud. El modelo logit binario puede expresarse como una función lineal del siguiente modo:

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \alpha + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \dots + \beta_n X_{in} + \epsilon \quad (4)$$

Siendo P la probabilidad de ocurrencia del fenómeno y 1-P la probabilidad complementaria. Los coeficientes B expresan cambios en la razón de probabilidad (*odds ratio*) producidos por las variaciones de las variables independientes.

En palabras de Santesmaces (2009), el modelo nulo del análisis implica que no ha entrado en el modelo ninguna variable explicativa y éste sólo recoge el efecto de la constante α . La bondad del ajuste global del modelo, con todas las variables explicativas introducidas (modelo ajustado), se expresa por ji cuadrado, el pseudo R² y el coeficiente R² de Nagelkerke (Santesmaces, 2009: 299).

El estadístico de Wald permite contrastar la hipótesis nula de no significatividad de cada una de las variables incluidas en el modelo; si el nivel de significación asociado a dicho estadístico es superior a 0.05, el coeficiente de la variable no es estadísticamente significativo (Santesmaces, 2009; Lévy y Varela, 2003). El estadístico de Wald (que sustituye a la t de Student utilizada en el análisis de regresión lineal) permite contrastar la hipótesis nula de no significatividad de cada una de las variables incluidas en el modelo (si el nivel de significación asociado a dicho estadístico es superior a 0.05, el coeficiente de la variable no es estadísticamente significativo) (Santesmaces, 2009). Por otra parte, Exp (B) sirve para interpretar la cuantía del parámetro estimado. Indica el número de veces que es más probable obtener el valor 1 frente al 0 cuando la variable explicativa se incrementa en una unidad (Santesmaces, 2009: 300). Dado lo anterior, se enumeraron las regresiones no lineales formadas por las variables primitivamente detalladas.

Para la selección de las variables explicativas, se utilizó el método por pasos hacia delante, utilizando como criterio la significación estadística de los coeficientes B de las variables introducidas usando el estadístico Wald; asimismo, para determinar la significación de las variables independientes con respecto a la dependiente se utilizaron los estadísticos Nagelkerke, Hosmer-Lemeshow y Wald. En la estimación de Oi (*odds-ratio*) para cada una de las variables del modelo, se observa la fuerza de asociación de cada una de ellas con la variable dependiente.

3. Resultados y discusión

En la **Tabla 2**, se presentan los resultados de las variables consideradas como determinantes de la brecha digital. En este sentido, podemos observar que 81% de las mujeres entrevistadas tiene menos de 45 años. Por otra parte, sobresale su bajo

nivel educativo: más de tres cuartas partes de la muestra (81.24%) sólo cuentan con estudios básicos de primaria y secundaria. Sin embargo, aunque no tiene un nivel de estudios elevado, la gran mayoría sabe leer y escribir (98%). Cabe señalar que sólo menos de la cuarta parte (18.76%) tiene un nivel de estudios superior al bachillerato.

Tabla 2. Estadísticas demográficas de la muestra de estudio de mujeres indígenas en la Sierra Sur, Oaxaca

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Edad	Edad inferior o igual a 45 años	81%
	Edad mayor a 45 años	19%
Educación	Tiene bachillerato o algún nivel de estudios menor	81.24%
	Tiene un nivel de estudios superior al bachillerato	18.76%
Remuneración	Recibe alguna remuneración económica por su actividad productiva	52%
	No recibe alguna remuneración económica por su actividad productiva	48%
Leer y escribir	Sabe leer y escribir	98%
Población indígena en el municipio	Más de 70% de población indígena	54.5%
	Menos de 70% de población indígena	45.5%
Rural o urbano	Reside en un municipio rural	28%
	Reside en un municipio urbano	72%
Actividad productiva	Actividades primarias	8.1%
	Actividades terciarias	91.9%

Fuente: elaboración propia

Aunado a lo anterior, se identificó que más de la mitad (54.5%) de las mujeres encuestadas radica en municipios de alto contenido indígena (más de 70% de población indígena en el municipio). Un elemento importante es que casi tres cuartos (72%) de esta población se ubican en municipios urbanos, donde las mujeres se desempeñan principalmente en actividades del sector terciario (91.9%). Estos grupos aún se encuentran en una fuerte desventaja económica: poco más de la mitad (52%) de las encuestadas recibe alguna remuneración económica por su actividad productiva.

Por otra parte, en la **Tabla 3** se presenta la información referente a TIC extraída de la misma muestra de estudio. Se observó que la mayor proporción de mujeres indígenas pertenecientes a la muestra cuenta con teléfono celular (79.65 %), pero menos de la mitad (41.24 %) de los encuestados dispone de conexión a Internet. Por otra parte, se encontró que más de la mitad de las mujeres utiliza el teléfono celular en actividades productivas (66.4%). Sin embargo, el uso de Internet en actividades productivas aún es marginal (16.64 %). A pesar de lo anterior, más de la mitad (52.57%) de las mujeres mencionó que el teléfono celular mejoró su trabajo o negocio. A su vez, casi tres cuartas partes de los entrevistados (65.31%) lo utilizan con alta frecuencia

(más de cuatro días a la semana). Como se observa, el acceso al celular no sólo es considerable, sino que adicionalmente la frecuencia de uso es elevada.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de las variables de acceso, uso y apropiación de TIC de las mujeres encuestadas en la Sierra Sur de Oaxaca

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
-Acceso a celular	Tiene teléfono celular	79.65%
-Acceso a Internet	Dispone de conexión a Internet	41.24%
-Uso de Internet para comunicación relacionadas con sus actividades productivas	Uso de Internet en actividades productivas	16.64%
-Uso del teléfono celular en actividades productivas	Uso del teléfono celular en actividades productivas	66.4%
-TIC impacto en trabajo o negocio	Las TIC mejoraron su trabajo o negocio	52.57%
-Frecuencia del uso de TIC en actividad productivas	Lo utiliza con alta frecuencia (más de 4 días a la semana)	65.31%

Fuente: elaboración propia

Con referencia al acceso de TIC, y de acuerdo con los resultados obtenidos, podemos afirmar que el teléfono celular representa la TIC de mayor acceso para las mujeres zapotecas; sin embargo, sólo el 62% de los celulares es inteligente o *smartphone*; el resto es un celular que funciona sólo para llamadas o mensajes de texto. De igual forma, en la **Tabla 4** se identificó un 22.6% con acceso a computadora un porcentaje muy bajo en comparación con el de teléfono celular. Sin embargo, el 57% de las mujeres manifestó contar con una TV y el 37% con una radio; claramente son las TIC de mayor acceso. En lo que atañe al Internet su acceso es bajo, ya que ni la mitad (41.6%) de las mujeres tiene acceso a él.

Tabla 4. Acceso a las TIC por las mujeres zapotecas encuestadas en Sierra Sur de Oaxaca

Acceso a computadora				Acceso a celular				Acceso a teléfono fijo			
Sí		NO		Sí		NO		Sí		NO	
total	%	total	%	total	%	total	%	total	%	total	%
113	22.6	387	77.4	390	78	110	22	53	10.6	447	89.4

Acceso a tableta				Acceso a TV				Acceso a radio			
Sí		NO		Sí		NO		Sí		NO	
total	%	total	%	total	%	total	%	total	%	total	%
26	5.2	474	94.8	285	57	215	43	185	37	315	63

Acceso a Internet			
Sí		NO	
total	%	total	%
208	41.6	292	58.4

Fuente: elaboración propia

3.1. Modelo I. Regresión logística del acceso al teléfono celular

A continuación, se presentan los resultados de las regresiones logísticas, en **Tabla 5** se observan los resultados del primer modelo referente al acceso del teléfono celular (Ac_cel), la variable indica “tener un teléfono celular” o “no tener un teléfono celular”. Se consideró el teléfono celular como TIC principal, por su bajo costo y mayor accesibilidad en el mercado para la población de estudio, ya que difícilmente pueden adquirir un equipo de cómputo fijo o portátil. En una primera etapa, el modelo de base señala que existe un 86.19% de probabilidad de acierto en el resultado del modelo en explicar la variable dependiente (Ac_cel).

225

Tabla 5. Análisis logit. Acceso al teléfono celular: estimación de parámetros, contrastes e indicadores de bondad del ajuste

Variable	Coefficiente beta	Error estándar	Estadístico de Wald	Grados de libertad	P	Exp (beta)
Ler_esc	2.2432	0.3836	34.1971	1	0.0000	9.4230
Ac_ec	0.8743	0.4349	4.0409	1	0.0444	2.3971
Pob_In	-0.5935	0.2993	3.9323	1	0.0474	0.5524
Rem	1.7785	0.3061	33.7665	1	0.0000	5.9210
Ed_a	2.0865	0.3181	43.0268	1	0.0000	8.0568
Constante	-1.5871					
Modelo: -2 Log de la verosimilitud			Modelo nulo			570.9559
Modelo: -2 Log de la verosimilitud	Todas las variables (convergencia en siete iteraciones)					374.0042
Ji cuadrado	con siete grados de libertad y p = 0.0000					196.9516
Hosmer y Lemeshow	0.682 R ² de Nagelkerke					0.4628

Fuente: elaboración propia

Por otra parte, observamos en la **Tabla 5** que los resultados obtenidos de Wald para el modelo probado se generalizan a la población. La R^2 de Nagelkerke indica que el modelo propuesto explica el 46.2% de la varianza de la variable Ac_cel. Además, la prueba de Hosmer y Lemeshow, la cual sirve para valorar la bondad de ajuste del modelo, arroja un valor de 68%; con lo anterior, podemos determinar que el conjunto de variables independientes (Ler_esc, Ac_ec, Pob_In, Rem y Ed_a) predicen el resultado de la variable dependiente (Ac_cel), y de esta manera comprobamos si la hipótesis se cumple de manera inicial. El valor de eficiencia estadística de ROA indica que hay una mejora significativa en la probabilidad de ocurrencia de las categorías de la variable dependiente (Chi cuadrado: 196.9516; g.l: 7; $p < 0.000$). También se observa que el valor de -2LL para el modelo con todas las variables disminuye considerablemente $374.0042 < 570.9559$; en cuanto menor es -2LL, mayor es la verosimilitud y mejor el ajuste del modelo.

Acorde a los resultados, la variable leer y escribir (Ler_esc) tiene un Exp (β) de 9.423, el cual indica la fuerza de asociación, lo que indica que las personas que saben leer y escribir tienen 9.423 veces más probabilidad de ocurrencia de acceder a un teléfono celular que los que no saben leer y escribir. Por otra parte, la remuneración económica (Exp (β) de 5.9210) y la edad (Exp (β) de 8.0568) son variables que explican la variable dependiente de manera significativa. Resulta importante este último análisis, ya que se confirma que las personas que saben leer y escribir reciben algún ingreso económico o son menores de 45 años, es más probable que puedan adquirir un teléfono celular. Sin embargo, el que las personas pertenezcan a un municipio con alto contenido indígena (más del 70% de la población) o desempeñen determinada actividad económica no resultaron significativas en el acceso a teléfono celular.

3.2. Modelo II. Regresión logística acceso a conexión de Internet

Referente al acceso a conexión de Internet, la regresión logística presentó variables que resultaron estadísticamente significativas para tener acceso a conexión. Entre ellas resalta la edad, nivel de ingreso y leer y escribir; las demás variables (Rur_Urb, Ac_eco y Pob_In) resultaron no ser significativas. Se puede decir que el modelo explica la varianza de la variable acceso a conexión a Internet, ya que R^2 de Nagelkerke (38.56%) y la prueba de Hosmer y Lemeshow (98.9%) presentaron valores significativos (**Tabla 6**). El resultado del modelo propuesto explica el acceso a conexión a Internet con una probabilidad de acierto del 58.8%. Aunado a lo anterior, existe mayor posibilidad de asociación entre variables y un mejor ajuste del modelo (-2LL, disminuye considerablemente de $575.3707 < 765.8195$). Se muestra una mejora significativa en la probabilidad de ocurrencia mediante el valor de eficiencia estadística de ROA (Chi cuadrado: 190.4488; g.l: 7; $p < 0.0000$).

Tabla 6. Análisis logit. Acceso a conexión de Internet: estimación de parámetros, contrastes e indicadores de bondad del ajuste

Variable	Coefficiente beta	Error estándar	Estadístico de Wald	Grados de libertad	P	Exp (beta)
Ler_esc	2.6328	1.0359	6.4598	1	0.0110	13.9124
Niv_est	-1.5731	0.4273	13.5542	1	0.0002	0.2074
Rem	1.7645	0.2127	68.8418	1	0.0000	5.8386
Ed_a	2.1118	0.4095	26.5985	1	0.0000	8.2631
Constante	-3.8129	0.587	31.276	1	0.0000	0.037
Modelo: -2 Log de la verosimilitud		Modelo nulo				765.8195
Modelo: -2 Log de la verosimilitud		Todas las variables (convergencia en siete iteraciones)				575.3707
Ji cuadrado		con siete grados de libertad y $p = 0.0000$				190.4488
Hosmer y Lemeshow			0.989	R ² de Nagelkerke		0.3856

Fuente: elaboración propia

Los resultados referentes al acceso de conexión a Internet (**Tabla 6**) muestran que las variables significativas fueron leer y escribir, la edad y recibir remuneración. Saber leer y escribir implica tener 13.9124 veces más posibilidad de tener acceso a Internet por medio de las TIC. Asimismo, los que tienen menos de 45 años tienen 8.2631 veces más posibilidad de tener acceso a Internet por medio de las TIC, del mismo modo los que reciben remuneración económica tienen 5.8386 veces más posibilidad de acceso a Internet. Es importante señalar que el nivel de estudio no aportó a explicar la variable dependiente; es decir que, aunque lo deseable es que cuenten con un nivel de estudios mínimo, basta con saber leer y escribir para que se incremente la probabilidad de tener acceso a Internet.

227

3.3. Modelo III. Regresión logística uso de celular para actividades productivas

En la **Tabla 7** podemos observar los resultados referentes a la variable “uso de celular en actividades productivas”, el modelo de base señala que existe un 66.4% de probabilidad de acierto que el resultado explique la variable dependiente. Por otra parte, la puntuación de ROA (Chi cuadrado: 213.0476; g.l: 7; $p < 0.000$) muestra una mejora del modelo. Aunado a lo anterior, el valor del R² de Nagelkerke (43.56%) indica una mejora significativa en la predicción de la probabilidad de ocurrencia de las categorías de la variable dependiente. Finalmente, el valor de -2LL para el modelo con todas las variables disminuye considerablemente: 508.5018 < 721.5494.

Tabla 7. Análisis logit. Uso de celular para actividades productivas: estimación de parámetros, contrastes e indicadores de bondad del ajuste

Variable	Coefficiente beta	Error estándar	Estadístico de Wald	Grados de libertad	P	Exp (beta)
Ler_esc	1.6992	0.4381	15.0428	1	0.0001	5.4697
Niv_est	-1.2782	0.6305	4.1098	1	0.0426	0.2785
Rem	1.5166	0.2392	40.1827	1	0.0000	4.5566
edad inf	2.5770	0.3181	65.6471	1	0.0000	13.1582
Constante	-2.7212					
Modelo: -2 Log de la verosimilitud			Modelo nulo			721.5494
Modelo: -2 Log de la verosimilitud	Todas las variables (convergencia en siete iteraciones)					508.5018
Ji cuadrado	con siete grados de libertad y p = 0.0000					213.0476
Hosmer y Lemeshow			8.551	R ² de Nagelkerke		0.4356

Fuente: elaboración propia

Por lo que se refiere al uso del celular en las actividades productivas, se identificó que la edad representa el eje central para poder utilizar el teléfono celular; se podría pensar que, aunque no es el único factor determinante, sí es el de mayor peso. Se puede observar en la **Tabla 7** que la edad representó la variable de mayor impacto; incrementa 13.1582 veces la probabilidad de usar celular en las actividades productivas; en otras palabras: las mujeres menores de 45 años tienen 13.1582 veces más probabilidad de usar el celular en sus actividades productivas que las mujeres mayores de 45 años. Por otra parte, saber leer y escribir mejora la probabilidad 5.4697 de usar celular en las actividades productivas en relación con los que no saben leer y escribir. Le sigue la variable recibir remuneración, la cual indica que tienen 4.5566 más probabilidad de usar el celular en las actividades productivas aquellas mujeres que reciben alguna remuneración en comparación con las que no reciben.

3.4. Modelo IV. Regresión logística uso de Internet para actividades productivas

Posteriormente se analizó el uso del Internet en las actividades productivas; de nuevo se utilizó un nivel de significancia del 0.05; las variables significativas estadísticamente fueron: sabe leer y escribir, nivel de estudios y recibir remuneración económica —el resto de las variables no resultaron ser significativas. El modelo presenta un 52.6% de probabilidad de acierto. De igual forma, se comprueba el ajuste del modelo mediante el test estadístico de ROA (Chi cuadrado: 74.8773; g.l: 7; p<0.0000). Por otra parte, la varianza de la variable es explicada según el coeficiente de determinación R² de Nagelkerke, que es de 16.56%, lo cual se puede interpretar como una asociación débil. Reforzando lo anterior, la prueba de Hosmer y Lemeshow muestra un valor de 0.762. Por último, el valor del estadístico de verosimilitud da muestra suficiente de la asociación de las variables y ajuste del modelo (2LL 706.8899<781.8773).

Tabla 8. Análisis logit. Uso de Internet para actividades productivas: estimación de parámetros, contrastes e indicadores de bondad del ajuste

Variable	Coefficiente beta	Error estándar	Estadístico de Wald	Grados de libertad	P	Exp (beta)
Ler_esc	0.7148	0.3409	4.3956	1	0.0360	2.0438
Niv_est	-2.1043	0.5473	14.7807	1	0.0001	0.1219
Rem	0.9565	0.1832	27.2528	1	0.0000	2.6025
Constante	0.7665					
Modelo: -2 Log de la verosimilitud			Modelo nulo			781.7672
Modelo: -2 Log de la verosimilitud	Todas las variables (convergencia en seis iteraciones)					706.8899
Ji cuadrado	con siete grados de libertad y p = 0.0000					74.8773
Hosmer y Lemeshow			0.762	R ² de Nagelkerke		0.1656

Fuente: elaboración propia

Los resultados con respecto a usar Internet en actividades productivas muestran que las mujeres que saben leer y escribir tienen 2.0438 veces mayor probabilidad de usarlo que las que no saben leer y escribir. De igual forma, las que reciben una remuneración incrementan 2.6025 veces su probabilidad de utilizar el Internet en sus actividades productivas, a diferencia de las que no reciben remuneración.

229

3.5. Modelo V. Regresión logística frecuencia del uso de TIC en actividades productivas

Para este modelo, las variables significativas fueron remuneración económica, la edad, población indígena y tipo de municipio. Se utilizó un nivel de significancia del 0.05. El modelo presenta un 72.74% de probabilidad de acierto para explicar la frecuencia del uso de TIC en actividades productivas.

Tabla 9. Análisis logit. Frecuencia del uso de TIC en actividades productivas: estimación de parámetros, contrastes e indicadores de bondad del ajuste

Variable	Coefficiente beta	Error estándar	Estadístico de Wald	Grados de libertad	P	Exp (beta)
Pob_In	-0.5119	0.2108	5.8991	1	0.0151	0.5994
Ru_Ur	-0.6183	0.2234	7.6575	1	0.0057	0.5389
Niv_est	-2.3277	0.7515	9.5943	1	0.0020	0.0975
Rem	1.6368	0.2066	62.7453	1	0.0000	5.1385
edad inf	0.5478	0.2738	4.0042	1	0.0454	1.7295
Constante	1.4413					
Modelo: -2 Log de la verosimilitud			Modelo nulo			729.4242
Modelo: -2 Log de la verosimilitud		Todas las variables (convergencia en seis iteraciones)				600.9531
Ji cuadrado		con siete grados de libertad y p = 0.0000				128.4711
Hosmer y Lemeshow			0.180	R ² de Nagelkerke		0.2805

Fuente: elaboración propia

Se obtuvieron los siguientes estadísticos: R² de Nagelkerke 28.05% y la prueba de Hosmer y Lemeshow un valor de 18%. Lo anterior muestra que el conjunto de variables independientes efectivamente permite predecir el resultado de la variable dependiente, teniendo con ello un modelo aceptable. Finalmente, el estadístico de verosimilitud presenta los valores de -2LL 600.9531 < 729.4242, lo anterior da muestra del ajuste del modelo.

Los resultados de la **Tabla 9** permitieron identificar dos variables que incrementan la probabilidad de que sea más alta la frecuencia de uso de las TIC en las actividades productivas de las mujeres indígenas: la remuneración económica y la edad. De este modo, las que reciben remuneración tienen 5.1385 mayor probabilidad de utilizar de manera más frecuente las TIC en sus actividades productivas que las que no reciben remuneración económica. De igual forma, las que tienen una edad inferior a 45 años tienen 1.7295 más probabilidad de incrementar la frecuencia del uso de TIC en sus actividades productivas.

3.6. Modelo VI. Regresión logística TIC mejor trabajo o negocio

La probabilidad de acierto para la explicación del modelo fue de 52.6%. Las variables que resultaron significativas fueron: recibir remuneración, actividad económica y leer-escribir; el resto de las variables no resultó significativo para el modelo. El modelo explica la varianza de la variable de forma débil ya que el R² de Nagelkerke es de 16.56% y la prueba de Hosmer y Lemeshow 37.94%. Por otra parte, se presenta la predicción de probabilidad de mejora significativa; en otras palabras, las variables independientes tengan una asociación significativa sobre la variable dependiente, lo anterior a través del estadístico de ROA (Chi cuadrado: 74.8773 con g.l: 7; p < 0.0000).

Tabla 10. Análisis logit. TIC mejoró sus actividades productivas: estimación de parámetros, contrastes e indicadores de bondad del ajuste

Variable	Coefficiente beta	Error estándar	Estadístico de Wald	Grados de libertad	P	Exp (beta)
Ler_esc	0.7148	0.3409	4.3956	1	0.0360	2.0438
Tiene b	2.1043	0.5473	14.7807	1	0.0001	0.1219
Rem	0.9565	0.1832	27.2528	1	0.0000	2.6025
Constante	0.7665					
Modelo: -2 Log de la verosimilitud			Modelo nulo			781.7672
Modelo: -2 Log de la verosimilitud		Todas las variables (convergencia en siete iteraciones)				706.8899
Ji cuadrado		con siete grados de libertad y p = 0.0000				74.8773
Hosmer y Lemeshow			0.3794	R ² de Nagelkerke		0.1656

Fuente: elaboración propia

Se puede observar, en la **Tabla 10**, que los efectos de las variables independientes no han cambiado en gran medida a la hora de explicar el factor de la apropiación. Dos variables mejoran la probabilidad de que las TIC optimice el desempeño de las actividades productivas: en primer lugar, las personas que reciben una remuneración económica tienen 2.6025 más probabilidad de mejorar sus actividades productivas usando las TIC; en segundo lugar, las personas que saben leer y escribir tienen un 2.0438 más posibilidades de mejorar sus actividades productivas que las personas que no saben leer y escribir.

231

En síntesis, la variable nivel de estudio no contribuye a explicar la mejora en el trabajo o negocio por el uso de las TIC. Por último, las personas que tienen una remuneración y hacen uso de las TIC tienen 2.6025 más posibilidades de mejorar su negocio o trabajo que las personas que no la tienen. De lo anterior, se deduce que las variables leer y escribir, la remuneración y la actividad económica explican el aprovechamiento del uso de las TIC en la mejora de las actividades del trabajo que se realiza o el negocio que se desarrolla.

Conclusiones

Lo expuesto a lo largo de este trabajo permite arribar algunas conclusiones. Sin embargo, se deberán elaborar más estudios que contemplen mayor representatividad de los datos y que incluyan otras disciplinas. Esta investigación ha puesto de manifiesto que las mujeres indígenas actualmente han incrementado su participación en el ámbito productivo, contribuyendo al sustento de la economía familiar; en este sentido, el acceso, el uso y la apropiación de TIC no son ajenos al desarrollo de las actividades económicas y sociales de las mujeres pertenecientes a los PI. Asimismo, se ha identificado una estrecha relación entre las TIC y la economía local, donde las TIC se constituyen como herramientas para la comercialización y producción local.

A su vez, el objetivo central de la presente investigación fue identificar el grado de acceso, uso y apropiación de TIC. En este sentido, los resultados corroboran que, en medios vulnerables o de recursos escasos como los pueblos indígenas, el teléfono celular es la TIC de mayor acceso; lo anterior se puede explicar por el bajo costo en relación con los otros medios tecnológicos. Sin embargo, el uso de TIC aún es insipiente y está limitado al teléfono celular; la mayoría son teléfonos no inteligentes que sirven sólo para hacer llamadas. Por otra parte, los resultados confirman que las mujeres indígenas con mayor acceso a un teléfono celular son menores de 45 años; claramente la población joven (81%) usa más las TIC para actividades productivas. Cabe señalar que tres cuartas partes de los entrevistados se caracterizan por tener niveles de estudios mínimos —sólo estudios de primaria y secundaria—, pero saben leer y escribir (96%), lo cual resulta fundamental para el uso de TIC.

La muestra de estudio se encuentra en niveles básicos 1 y 2 del modelo de brecha digital propuesto por Selwyn. Se identificó que aquellas mujeres que se desempeñan en actividades del sector terciario utilizan en mayor medida las TIC y el Internet por medio de sus móviles. Cabe señalar que poco más de la mitad recibe una remuneración (52%). No se encontró evidencia de aplicar las TIC en el sector primario, ni tampoco que las mujeres trabajaran en alguna actividad del sector secundario; su actividad económica se concentró en el sector terciario. En cuanto a la probabilidad de disminuir la brecha digital, se destaca que leer y escribir es indispensable para mejorar el acceso, el uso y la apropiación de las TIC, así como llevarlas al campo de sus actividades productivas de los PI.

232

Estos hallazgos aportan elementos clave de interés para los diseñadores de políticas públicas en lo relativo a los determinantes de mitigación de la brecha digital en los grupos vulnerables de la Sierra Sur. Se recomienda que para grupos vulnerables de la Sierra Sur los programas deben de ir dirigidos a fortalecer la educación y las capacidades TIC, así como fomento a la apropiación TIC en actividades productivas que les permitan mejorar su situación económica. En consecuencia, y con base en los argumentos presentados, se concluye que el uso, el acceso y la apropiación de TIC de las mujeres indígenas de la Sierra Sur de Oaxaca es marginal. Sin embargo, las TIC tienen efectos positivos en las actividades económicas de las mujeres indígenas de la Sierra Sur. Pero las condiciones actuales de brecha digital limitan el impacto positivo de las TIC en las actividades económicas de los PI de la Sierra Sur de Oaxaca.

Bibliografía

ACADEMIA MEXICANA DE LA COMUNIDAD (2012): *Brecha digital interna y sus repercusiones sociales*. Disponible en <http://www.amdc.org.mx/blog/sociedad/brecha-digital-interna-y-sus-repercusiones-sociales/>.

ALVA DE LA SELVA, A. R. (2012): *Brecha e inclusión digital en México. Hacia una propuesta de políticas públicas*, México D.F., UNAM.

ALVA DE LA SELVA, A. (2015): “Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital”, *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, vol. LX, n° 223, pp. 265-285.

ARELLANO, T. W. (2012): “Los derechos fundamentales en la Sociedad de la Información”, *La Sociedad de la Información en Iberoamérica. Estudio multidisciplinar*, México D.F., INFOTEC, pp. 41-56.

ASOCIACIÓN MEXICANA DE INTERNET (2011): *El estudio de hábitos de los usuarios de Internet de México*. Disponible en: <http://www.amdc.org.mx/blog/sociedad/brecha-digital-interna-y-susrepercusiones-sociales/>.

BARRIOS RUBIO, A. (2009): “Los jóvenes y la red: usos y consumos de los nuevos medios en la sociedad de la información y la comunicación”, *Signo y pensamiento*, vol. 28, n° 54.

BELL, D. (2001): *El advenimiento de la sociedad post-industrial. Un intento de pronosis social*, Madrid, Alianza Editorial.

BENKLER, Y. (2006): *The wealth of the networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*, Yale University Press.

BINDÉ, J. (2005): *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO*.

233

BLANK, G. (2013): “Who creates content? Stratification and content creation on the Internet”, *Information, Communication and Society*, vol. 16, n° 4, pp. 590-612.

CABERO ALMENARA, J., y CÓRDOBA PÉREZ, M. (2009): *Inclusión educativa: inclusión digital*.

CABERO, J. (2004): “Reflexiones sobre la brecha digital y la educación”, en F. J. Soto y J. Rodríguez (coords.): *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión social*, Murcia, Consejería de Educación y Cultura, pp. 23-42.

CABERO-ALMENARA, J. (2008): “TICs para la igualdad: la brecha digital en la discapacidad”, *ANALES de la Universidad Metropolitana*, vol. 8, n° 2, pp. 15-43.

CAMACHO, K. (2005): *La brecha digital. Palabras en juego: enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información*, pp. 61-71.

CAMARGO, D. R. B. (2016): “El acceso de los pueblos indígenas a las tecnologías de la información y la comunicación en Colombia: ¿inclusión o exclusión social y política?”, *Derecho y Realidad*, vol. 1, n° 20.

CASTAÑO, C., FERNÁNDEZ, J. y MARTÍNEZ, J. (2011): “La brecha digital de género en España y Europa: medición con indicadores compuestos”, *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, n° 136, pp. 127-140.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2013): “La brecha digital de género: reflejo de la desigualdad social”, *Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe*, n° 10, pp. 1-2.

COORDINACIÓN GENERAL DEL COMITE ESTATAL DE PLANEACIÓN PARA EL DESARROLLO DE OAXACA (2017): “Diagnóstico Regional Sierra Sur. Universidad de la Sierra Sur Marzo 2017”. Disponible en: www.coplade.oaxaca.gob.mx/wp-content/uploads/.../DR-Sierra-Sur-21marzo17.pdf.

CROVI, D. (2008): “Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC”, *Contratexto*, n° 16, pp. 65-79. Disponible en: [http://fresno.ultima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/CONT16CROVI/\\$file/04-contratexto16%20CROVI.pdf](http://fresno.ultima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/CONT16CROVI/$file/04-contratexto16%20CROVI.pdf).

CUEVAS, F. y ÁLVAREZ, V (2009): *Brecha digital en la educación secundaria: el caso de los estudiantes costarricenses*, Universidad de Costa Rica.

CUMBRE MUNDIAL SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (2003): *Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información*, Ginebra. Disponible en: <https://www.itu.int/net/wsis/index-es.html>.

DE ALCÁZAR, M. P. (2009): “Desafíos actuales de la sociedad del conocimiento para la inclusión digital en América Latina”, *Disertaciones: Anuario electrónico de estudios en Comunicación Social*, vol. 2, n° 1, p. 1.

234

UNESCO (2005): *Hacia las sociedades del conocimiento*, París, Publicaciones Unesco.

DEL CARMEN IBARRA, M. y MICHALUS, J. C. (2010): “Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit”, *Revista Ingeniería Industrial*, vol. 9, n° 2.

DRUCKER, P. F. (1959): *Landmarks of Tomorrow*, Nueva York, Harper & Row.

DRUCKER, P. F. (1969): *The Age of Discontinuity*, Nueva York, Harper & Row.

DUARTE, E. S. (2008): “Las tecnologías de información y comunicación (TIC) desde una perspectiva social”, *Revista Electrónica Educare*, vol. 12, pp. 155-162.

DYSON, L. E. (2004): “Cultural issues in the adoption of information and communication technologies by Indigenous Australians”, *Proceedings cultural attitudes towards communication and technology*, Perth, Murdoch University, pp. 58-71.

FORERO DE MORENO, I. (2009): “La sociedad del conocimiento”, *Revista Científica General José María Córdova*, vol. 5, n° 7.

GALLARDO, A. R. (2006): *La brecha digital y sus determinantes*, UNAM.

GARAY, E. M. (2003): “La Educación en la sociedad del conocimiento y del riesgo”, *Revista Enfoques Educativos*, vol. 5, n° 1.

GERE, CH. (2002): *Digital culture*, Londres, Reaktion Books.

GILSTER, P. (1997): *Digital literacy*, Nueva York, Wiley.

GODOY, R., REYES-GARCÍA, V., BYRON, E., LEONARD, W. R., y VADEZ, V. (2005): "The effect of market economies on the well-being of indigenous peoples and on their use of renewable natural resources", *Annual Review of Anthropology*, vol. 34, pp. 121-138. DOI: 10.1146/annurev.anthro.34.081804.120412.

GÓMEZ, P. (2008): *La brecha digital, brecha social. Los recursos humanos en el desarrollo y la capacitación a través del aprendizaje digital ('elearning')*.

GREENE, W. (2003): *Econometric analysis*, Nueva York, Prentice Hall.

HAIR, J., ANDERSON, R., BABIN, B. y BLACK, W. (2010): *Multivariate Data Analysis*, Nueva York, Pearson Prentice Hall.

HELLAWELL, S. (2001): *Beyond access: ICT and social inclusion*, Londres, Fabian Society.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2014): *Metodología de la investigación*, México D.F., McGraw Hill Interamericana.

HILBERT, M. (2011): "The end justifies the definition: The manifold outlooks on the digital divide and their practical usefulness for policy-making", *Telecommunications Policy*, vol. 35, n° 8, pp. 715-736.

235

HOPENHAYN, M., BELLO, M., Y MIRANDA, F. (2006): *Los pueblos indígenas y afrodescendientes ante el nuevo milenio*.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES (2016): *Comunicado de prensa. México: Comunicación y medios*. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/comunicadoift73.pdf>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2010): *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de TIC en Hogares (ENDUTIH)*. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/encuesta-nacional-sobre-disponibilidad-y-uso-de-tic-en-hogares-endutih>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015): "Estadísticas A Propósito Del Día Internacional de los Pueblos Indígenas". Disponible en: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/3652/AD-71.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

KRÜGER, K. (2006): "El concepto de sociedad del conocimiento", *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. 683, n° 11.

LÉVY, J.P. y VARELA, J. (2003): *Análisis multivariable para las ciencias sociales*, Madrid, Prentice Hall.

LIGHT, J. (2001): "Rethinking the Digital Divide", *Harvard Educational Review*, vol. 71, nº 4, pp. 709-733.

LÓPEZ P., y ROSADO, L. (2013): "¿Qué puede aprender Latinoamérica del auge de las TIC en el Asia Pacífico?", *Revista de Economía del Caribe*, nº 11.

MASUDA, Y. (1984): *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial*.

MATEO, J. L. (2006): "Sociedad del conocimiento", *Arbor*, vol. 182, nº 718, pp. 145-151.

MÉXICO (2013): *Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)*. Disponible en: <http://pnd.gob.mx/>.

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES (2017): "Un acercamiento a la brecha digital de género en Costa Rica", San José, MICITT. Disponible en: https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=b36bdf6c-3f47-cacf-8529-9f33c154b329&groupId=252038.

NORRIS, P. (2001): "Making democracy work: social capital and civic engagement in 47 societies", EURESCO Conference on Social capital: Interdisciplinary perspectives, Universidad de Exeter.

OLAYA, D. y PEIRANO, F. (2007): "El camino recorrido por América Latina en el desarrollo de indicadores para la medición de la sociedad de la información y la innovación tecnológica", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, vol. 3, nº 9, pp. 153-185.

OLIVÉ, L. (2005): "La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento", *Revista de la educación superior*, vol. 34, nº 136.

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS (2006): *Declaración de Santo Domingo*, Asamblea General de la OEA. Disponible en: http://www.oas.org/es/temas/sociedad_conocimiento.asp.

PERES, W. y HILBERT, M. R. (2009): "La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de las Tecnologías y Tecnologías para el Desarrollo", vol. 98, United Nations Publications.

PLANT, R. (1998): *Pobreza y desarrollo indígena: algunas reflexiones*, Inter-American Development Bank.

ROBLES MORALES, J. M., ANTINO, M., DE MARCO, S., y LOBERA, J. A. (2016): "The New Frontier of Digital Inequality. The Participatory Divide", *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, vol. 156, pp. 97-114.

RODRÍGUEZ GALLARDO, A. (2006): *La brecha digital y sus determinantes*, México D.F., UNAM.

SALAZAR, J. F. (2008): "Indigenous peoples and the cultural constructions of information and communication technology (ICT) in Latin America", *Information Communication Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, IGI Global, pp. 1966-1975.

SALGADO, L. A. R. y LÓPEZ, P. (2013): "¿Qué puede aprender Latinoamérica del auge de las TIC en el Asia Pacífico?", *Economía del Caribe*, vol. 11, nº 6.

SÁNCHEZ, M. A. L., y GUERRA, E. M. L. (2014): "La regresión logística binaria como instrumento para la predicción de deterioro inmunológico a partir de indicadores nutricionales en personas con VIH/SIDA", *Investigación Operacional*, vol. 35, nº 1, pp. 35-48.

SANTESMASES MESTRE, M. (2009): *Dyane: versión 4, diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados*, Pirámide.

SELWYN, N. (2004): "Reconsidering political and popular understandings of the digital divide", *New Media and Society*, vol. 6, nº 3, pp. 341-362. DOI: <https://doi.org/10.1177/1461444804042519>.

SERRANO SANTOYO, A. y MARTÍNEZ MARTÍNEZ, E. (2003): *La brecha digital: mitos y realidades*, México D.F., Editorial Universitaria de la Universidad Autónoma de Baja California.

237

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*.

TELLO, E. (2007): "Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México", *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 4, nº 2.

TIVELLI, C. (2014): *Desigualdades y brechas territoriales. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural*. Disponible en: <https://rimisp.org/noticia/desigualdades-y-brechas-territoriales/>.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (2003): *Digital Access Index: World's First Global ICT Ranking. Education and Affordability Key to Boosting New Technology Adoption*, Ginebra. Disponible en: http://www.itu.int/newsarchive/press_releases/2003/30.html.

URIBE TIRADO, A., FERNÁNDEZ VALDÉS, M. D. L. M. y ZAYAS MUJICA, R. (2009): *Intranets, repositorios, alfabetización digital e informacional: Estrategias cubanas para evitar la brecha digital, replicables y adaptables en otros contextos iberoamericanos*.

VAN DIJK, J. (2017): "Digital divide: impact of access", en P. Rössler, C. A. Hoffner y L. van Zoonen (eds.): *The International Encyclopedia of Media Effects*, Chichester, John Wiley y Sons, pp. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>.

VÁZQUEZ CARRETERO, E. (2017): *Brecha digital en Andalucía; TIC, sociedad y territorio. Análisis y propuestas en el ámbito de las infraestructuras*.

VÁZQUEZ, E. (2016): *Brecha digital en Andalucía: TIC, sociedad y territorio. Análisis y propuestas en el ámbito de las infraestructuras*, tesis doctoral, Universidad de Sevilla.

WARSCHAUER, M. (1998): "Technology and indigenous language revitalization: Analyzing the experience of Hawai'i", *Canadian Modern Language Review*, vol. 55, nº 1, pp. 139-159.

WINOCUR, R. (2006): "Internet en la vida cotidiana de los jóvenes", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 68, nº 3, pp. 551-580. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032006000300005&lng=es&nrm=iso.

Cómo citar este artículo

SOTO HERNÁNDEZ, D., VALENCIA LÓPEZ, O. D. y MOYADO FLORES, S. (2020): "Brecha digital y actividad económica: caso de las mujeres indígenas en la Sierra Sur de Oaxaca, México", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad — CTS*, vol. 15, nº 45, pp. 209-238.