



Analfabetismo tecnológico de estudiantes universitarios de etnias originarias en México

Technological illiteracy of university students from indigenous origins in Mexico

Francisco Javier Guzmán Games¹ y Marco Antonio Velázquez Albo²

Fecha de recepción: 30/05/2020; Fecha de revisión: 19/05/2020; Fecha de aceptación: 27/06/2020

Cómo citar este artículo:

Guzmán Games, F.J. & Velázquez Alba, M.A. (2020). Analfabetismo tecnológico de estudiantes universitarios de etnias originarias en México. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 51-69. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12716>

Autor de Correspondencia: gamesfrancisco@gmail.com

Resumen:

El objetivo de este artículo es compartir los resultados de una investigación educativa que midió la alfabetización tecnológica de un grupo de estudiantes de zonas rurales matriculados en la Universidad Intercultural del Estado de Puebla, instalada en la Sierra Norte de Puebla, México. Una muestra de 278 estudiantes respondió el cuestionario "Percepción y uso de las TICs". Esta cantidad es equivalente al 32.51% de la matrícula escolar inscrita en el segundo semestre de 2018. Los resultados muestran que, por un lado, el 85.6% (238 encuestados) se autoreconoce indígena, pero solo el 68.7% (191 encuestados) habla "lengua indígena"; por otro lado, el 14.4% (40 encuestados) restante no se reconoce indígena y el 31.3% (84 encuestados) solo habla español. No obstante, la mayoría presentan un cierto grado de analfabetismo tecnológico debido a su incipiente educación en informática.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y de la Comunicación, grupo étnico, analfabetismo, desigualdad social

¹ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (México), gamesfrancisco@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-1226-871X>

² Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (México), marcovelazquez_buap@yahoo.com.mx; <https://orcid.org/0000-0002-5916-4283>

Abstract:

The objective of this article is to share the results of an educational research that measured the technological literacy of a group of students from rural areas enrolled in the Universidad Intercultural de Puebla, located in the Sierra Norte of the state of Puebla, Mexico. A sample of 278 students answered the questionnaire entitled "Perception and Use of ICTs". This sample represents 32.51% of the total enrollment of the second semester in 2018. The results show that, on the one hand, 85.6% (238 respondents) recognize themselves as indigenous, but only 68.7% (191 respondents) speak "their indigenous language". On the other hand, the remaining 14.4% (40 respondents) do not recognize themselves as indigenous and 31.3% (84 respondents) only speak Spanish. However, most of them have a certain degree of technological illiteracy due to their incipient computer education.

Key Words: Information and Communication Technologies, ethnic group, illiteracy, social inequality

1. INTRODUCCIÓN

Desde la invención de la imprenta en el siglo XV, la cultura de la palabra escrita ha florecido significativamente en las sociedades europeas (Chela, 2009) y, por supuesto, se ha extendido por todo el mundo. En América Latina y el Caribe, la escritura y lectura se normalizaron más tarde, es decir, la alfabetización tuvo un auge en la segunda mitad del siglo XX (Castedo, 2010). Sin embargo, que la población desarrolle competencias de lectoescritura sigue siendo un objetivo a cumplir en la agenda de modernización de los países que conforman esta región del planeta (Naciones Unidas, 2018). Por ejemplo, México registró una población de 112.3 millones, de los cuales 8.8 millones eran analfabetos según el censo de 2010 (Narro y Moctezuma, 2012). Datos consistentes con la Encuesta Intercensal 2015: «considerando a la población mayor a tres años de edad, aún hoy en día una de cada cuatro personas hablantes de lengua indígena son analfabetas» (Rizo, 2017, p.10)

En México, el concepto «analfabeto» define a una persona que carece de las habilidades para leer o escribir un mensaje, o que no acredita los primeros tres grados de educación primaria en el Sistema Educativo Nacional o su equivalente en otros países. «Si el número de (analfabetos mexicanos) parece enorme en plena época de la información y la comunicación, hay que decir que, en realidad, las estadísticas sobre analfabetismo tienden a subestimar la dimensión real del problema» (Narro & Moctezuma, 2012, p.6). Esta problemática social no se ha resuelto en el país de referencia, y otro tipo de analfabetismo —denominado tecnológico— debe erradicarse de su territorio para competir en el mercado internacional o reducir las brechas digitales con respecto a las potencias mundiales (Casillas, Ramírez-Martinell, Carvajal & Valencia, 2016; Guzmán, 2017).

Analfabetismo tecnológico es la falta de educación en informática, que afecta a un sector de la población cuya característica distintiva es su desconocimiento de la cultura digital. En otras palabras, el analfabeto tecnológico es alguien que carece de saberes digitales para obtener beneficios materiales y simbólicos en estructuras sociales donde sus habitantes reconocen el valor de las tecnologías disruptivas de vanguardia; por lo tanto, es un agente social marginado de la sociedad del conocimiento y excluido

del mercado laboral que surge de la cuarta revolución industrial (Guzmán, 2017; Guzmán & Velázquez, 2020).

Para mitigar el analfabetismo tecnológico se han diseñado modelos educativos cuyo factor de innovación consiste en integrar las competencias informáticas e informacionales en los programas de estudio; como eje medular o transversal de la formación del capital humano contemporáneo (Guzmán & López, 2016; Maiedah, 2018). Sin embargo, han pasado dos décadas del siglo XXI y aún se desconoce la magnitud de la brecha digital en las universidades interculturales de México (Guzmán, 2017; Guzmán & Velázquez, 2020).

Las universidades interculturales mexicanas designan un conjunto de instituciones educativas creadas por el Estado para proporcionar educación superior a los grupos étnicos en su lugar de origen (Mateos & Dietz, 2016). Son de reciente creación, la más antigua tiene menos de dos décadas. En el país en cuestión, la interculturalidad está asociada con la llamada «población indígena», que son descendientes de las antiguas civilizaciones prehispánicas. Tal grupo de personas tiene el mayor número de analfabetos y pobres en el territorio nacional, sirva de ilustración un dato: «el 28% de la población hablante de lengua indígena de 15 años o más no ha concluido su educación primaria» (Schmelkes, 2013, p.7).

Si no hay mercados rentables, se reduce la posibilidad de que la industria tecnológica invierta en infraestructura y ofrezca sus bienes y servicios. Esta es una de las razones que explica la marginación digital de los grupos étnicos de México (Guzmán, 2017; Guzmán & Velázquez, 2020). No obstante, en toda realidad social se produce un proceso dialéctico entre opresores y oprimidos. Desde una concepción capitalista de la sociedad del conocimiento, el opresor se caracteriza por tener capital económico, es decir, posee dinero para cubrir los costos de equipos y el acceso a la cobertura de internet según su conveniencia; mientras, el oprimido es un consumidor de productos y de servicios digitales a bajo costo y por un tiempo limitado. En ambos casos, no importa su origen social, sino su poder adquisitivo (Guzmán, 2017).

Una de las causas del abandono escolar ha sido la falta de recursos financieros en el caso de la población indígena. Si este grupo de personas no tiene los medios para permanecer en la escuela, es menos capaz de cubrir los

costos de la alfabetización tecnológica por su cuenta. Tanto es así que los estudiantes de origen étnico tienen contacto con la cultura digital en lugares que no son sus hogares, entre ellos destaca la escuela (Sunkel, Trucco & Espejo, 2014). De ahí que, este artículo reporta expresiones novedosas de la desigualdad social producida por la digitalización cuando el Estado no interviene decisivamente en la mitigación de las brechas digitales resultantes (Casillas, Ramírez-Martinell, Carvajal & Valencia, 2016; Guzmán, 2017).

1.1 Objetivos y preguntas

El artículo en cuestión tiene como objetivo concreto dar a conocer la magnitud de la brecha digital en materia de la formación informática, literacidad digital y afinidad tecnológica en una población de estudiantes de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla (UIEP). En consecuencia, las preguntas que surgieron son: ¿Cuántos cursos de computación general y específicos tienen los estudiantes en cuestión? ¿Cómo es la literacidad digital y la afinidad tecnológica de la comunidad estudiantil estudiada?

1.2 Utilidad y aportes del estudio

De manera simultánea, los resultados alcanzados contribuyen a tres estados de conocimiento:

1. Estudiantes indígenas en las Instituciones de Educación Superior (IES) de México. Durante dos décadas o más, la presencia de estudiantes de pueblos indígenas ha sido ignorada por los tomadores de decisiones y, a su vez, este sector ha optado por volverse invisible para evitar la discriminación racial en las IES. Se estima que el 1% de los pueblos indígenas ingresa a la educación superior (Mateos & Dietz, 2016), por lo tanto, es razonable que la investigación sobre este agente social haya comenzado alrededor de 2015 (Casillas & Ortiz, 2015), con los antecedentes respectivos, porque en la sociología positivista sólo se estudia lo que existe o se puede observar.

2. Universidades interculturales en México. Entre las Instituciones Interculturales de Educación Superior, las universidades interculturales mexicanas son *sui generis* porque las auspicia el gobierno federal y estatal, una diferencia con respecto a las experiencias latinoamericanas cuyos creadores suelen ser sus beneficiarios directos u órdenes religiosas.

3. Estudiantes de educación superior de etnias originarias. La digitalización y el reconocimiento de la diversidad étnica se han intensificado

en las últimas décadas. Por ejemplo, la web social y las universidades interculturales surgieron en paralelo durante el primer lustro del siglo XXI. Sin embargo, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la escuela y la educación intercultural a menudo se analizan por separado. Al estudiar las TIC en la educación superior, el objeto suele ser la disponibilidad de equipos y/o sus efectos en el aprendizaje, es decir, rara vez son estudios sociológicos centrados en la cultura digital. En contraste, los estudios interculturales se centran en la cultura étnica desde la antropología o la etnografía, sin considerar la cultura digital desde la investigación cuantitativa. En ambos casos hay excepciones.

Se pretende que el conocimiento generado por esta investigación sea un aporte para diseñar una estrategia digital institucional en consonancia con la diversidad étnica y el modelo educativo intercultural. En el trabajo de campo, se encontró que se requiere la generación de una política de TIC; porque se ignoran los riesgos culturales étnicos inherentes al contacto con la cultura digital. Cuando no hay una planificación estratégica, los recursos materiales e inmateriales generalmente no se utilizan de manera óptima, por el contrario, se desperdician.

2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta sección indica dónde se realizó la investigación y algunas características de los estudiantes que participaron en la aplicación del cuestionario «Percepción y uso de las TICs», un instrumento cuantitativo de recolección de datos utilizado para medir la magnitud de las brechas digitales en contextos educativos. En consecuencia, la brecha digital se entiende como la desigualdad entre individuos o grupos con respecto al acceso a bienes y servicios digitales, la participación en programas de alfabetización tecnológica y la incorporación de la cultura digital (Casillas & Ramírez, 2019; Guzmán, 2017; Guzmán & Velázquez, 2020).

2.1 Contexto institucional y características de los estudiantes

México es una república soberana, cuyo territorio está dividido en 32 Entidades Federativas o Estados. Su forma de gobierno es la democracia representativa, es decir, los gobernantes ocupan cargos públicos por elección popular. Alrededor del 21.5% de su población descende de las civilizaciones prehispánicas que ocuparon su territorio antes de la conquista y colonización

española de hace cinco siglos (Rizo, 2017). A este sector poblacional se le denomina pueblos indígenas, pueblos originarios o grupos étnicos, y se sabe que viven en zonas rurales precarias o en los márgenes de las ciudades (Guzmán, 2017; Guzmán & Velázquez, 2020).

Se tuvo que hacer un viaje a una zona montañosa de México, ya que la investigación se llevó a cabo en la UIEP, instalada allí, específicamente en Huehuetla; municipio de la Sierra Norte de Puebla con un muy alto grado de rezago social, cuya población de 18,803 personas eran pobres o muy pobres en términos generales durante 2015. Esto significa que, entre otros indicadores, el porcentaje de individuos que reportó habitar viviendas sin disponibilidad de servicios fue de 35% para el agua entubada, 31% con respecto al drenaje y 11% en el caso de la electricidad. Además, la condición de rezago educativo afectó al 46.30% del total (Secretaría de Desarrollo Social, 2017).

Cualquier solicitante que haya completado el nivel educativo anterior puede participar en el proceso de admisión de la UIEP. Sin embargo, los miembros de grupos de etnias originarias reciben un trato preferencial en el acceso a su servicio educativo. Esta medida es parte de una política pública compensatoria que tiene dos objetivos claramente definidos: primero, beneficiar a la "población indígena" que ha sido excluida de la formación académica y profesional durante décadas en México; segundo, formar capital humano que sea apto para desarrollar y modernizar las comunidades donde nacieron.

La UIEP, durante diciembre de 2018 y febrero de 2019, contaba con una infraestructura tecnológica conveniente; el *hardware* era reciente y la conexión a *Internet* local era eficiente, aunque su conexión *Wifi* era intermitente y con cobertura limitada. Además, se observaron espacios institucionales dotados de computadoras. Algunos equipos eran de la marca Apple, que se conocen por sus costos altos y funcionalidad destinada al trabajo especializado. Había un *karaoke* y *software* especializado para aprender idiomas y otros tópicos, así como pantallas digitales en algunas aulas.

En general, se podría decir que esta institución tenía una capacidad instalada adecuada para la alfabetización tecnológica de los estudiantes, a pesar de la infección por virus informáticos y la obsolescencia que afecta a las

computadoras, cuya latencia es un emblema de la era cibernética. Más allá de los riesgos de seguridad digital detectados, debe destacarse el uso sustancioso de los recursos tecnológicos por parte de los estudiantes.

Cuando se realizó el trabajo de campo *in situ* —según cifras oficiales— había 855 estudiantes distribuidos en seis programas educativos (o licenciaturas): 274 en Enfermería, 153 en Derecho con Enfoque Intercultural, 127 en Lengua y Cultura, 113 en Desarrollo Sustentable, 107 en Turismo Alternativo y 81 en Ingeniería Forestal Comunitaria. Después de una negociación con las autoridades competentes, el plan metodológico tuvo que ser ajustado, es decir, el muestreo dejó de ser aleatorio y, en cambio, se realizó mediante participación voluntaria.

En esta investigación participaron 278 estudiantes, es decir, casi un tercio (32.51%) de la población estudiantil de la UIEP que estaba matriculada en el momento de la consulta. Cada programa educativo tuvo una representatividad de al menos el 15%. En otras palabras, se aplicó un muestreo no probabilístico por cuotas debido a que: «se pueden obtener resultados parecidos a los obtenidos mediante el muestreo probabilístico por estrato pero presenta el obstáculo de que se requiere de una buena planificación del trabajo de campo» (Ojeda & Díaz, 2012, p.161).

Según las respuestas dadas, la muestra obtenida estaba compuesta por 181 mujeres, 93 hombres y 4 personas con sexo indefinido, que equivale al 65.1%, 33.5% y 1.4% respectivamente. La edad típica para estudiar en la universidad es de 18 a 24 años (Casillas, 2012), el 96% de los encuestados corresponde a ese rango, es decir, se trata realmente de un grupo de jóvenes universitarios. El porcentaje de estudiantes que informaron hablar una «lengua indígena» fue del 68.7% o 191 individuos. De los cuales, hablan: totonaco 122 o el 43.9%, náhuatl 53 o el 19.1%, popoloca 6 o el 2.2%, mazateco 5 o 1.8%, otomí 4 o el 1.5% y mixteco 1 o el .4%. El 31.3% restante dijo que solo domina el idioma español, este porcentaje equivale a 87 participantes.

2.2 El cuestionario utilizado y su aplicación

Los 278 estudiantes de la muestra respondieron al cuestionario «Percepción y uso de las TICs» (Brecha Digital, 2014). Este instrumento obtuvo valores superiores a 0.70 del coeficiente Alfa de Cronbach y 0.80 con respecto al Coeficiente de Validez de Contenido (Fernández-Morales, Vallejo, Ojeda y

McAnally-Salas, 2015). En otras palabras, sus ítems presentaron consistencia interna y midieron la disponibilidad de dispositivos digitales, la certificación de cursos de computación tanto generales como asociados con una disciplina, y la apropiación de competencias informáticas e informacionales.

El cuestionario citado se entregó en formato impreso a los estudiantes. Cada implementación tuvo una fase introductoria donde se dieron instrucciones de llenado y se garantizó el uso ético y colectivo de la información recopilada. De no ser por la gentileza de la comunidad de profesores, el trabajo de campo no hubiera tenido el éxito logrado. Una vez que se cumplió la meta de garantizar la representación de los estratos (programas educativos), se hizo el análisis de los datos cuantitativos a través del programa estadístico SPSS versión 24.

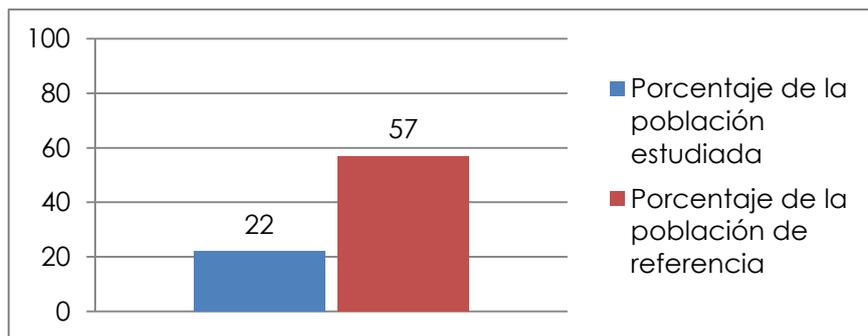
3. RESULTADOS

Cabe señalar que los resultados se presentan sobre tres temas relacionados con la educación informática a fin de abordar la brecha digital vinculada a la alfabetización tecnológica en una comunidad estudiantil de México. Estos son la certificación de cursos de computación generales y específicos, literacidad digital y afinidad tecnológica.

3.1 Certificación de cursos de computación

El 22% de la comunidad estudiantil encuestada dijo que había tomado un curso de computación general. Tal porcentaje es bajo incluso en el contexto mexicano. Para argumentar dicha afirmación, se compara a estos estudiantes rurales con sus homólogos ciudadanos. Al respecto, Salado-Rodríguez y Ramírez-Martinell (2018) encontraron que —en una muestra de 524 estudiantes de dos universidades públicas del Estado de Sonora— el 57% de los encuestados mencionó que tomó algún curso de este tipo. La magnitud de la brecha digital es de 35 puntos porcentuales entre sí.

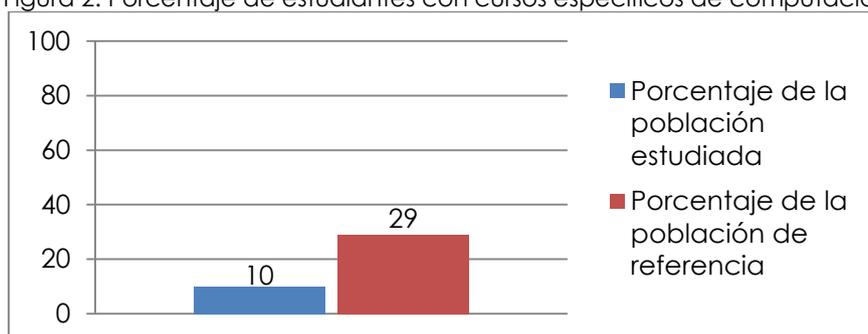
Figura 1. Porcentaje de estudiantes con cursos generales de computación



Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario Percepción y uso de las TICs

El porcentaje de estudiantes que reportó tomar un curso de computación asociado con su disciplina fue del 10% en la muestra de la UIEP y del 29% en la muestra de la población estudiantil de referencia (Salado-Rodríguez y Ramírez-Martinell (2018)). Entre ambos grupos la diferencia es de 19 puntos porcentuales a favor de los escolares urbanos. Desde luego, en ambos casos, la proporción mayoritaria carece de capacitación profesional para integrar de manera óptima programas informáticos, aplicaciones digitales y *software* especializado en actividades inherentes al campo disciplinario respectivo. Aunque las innovaciones tecnológicas de vanguardia no garantizan el avance de una disciplina, al menos ayudan a mejorar sus procesos técnicos y operativos con respecto a la adquisición, generación y aplicación de su corpus de conocimiento.

Figura 2. Porcentaje de estudiantes con cursos específicos de computación

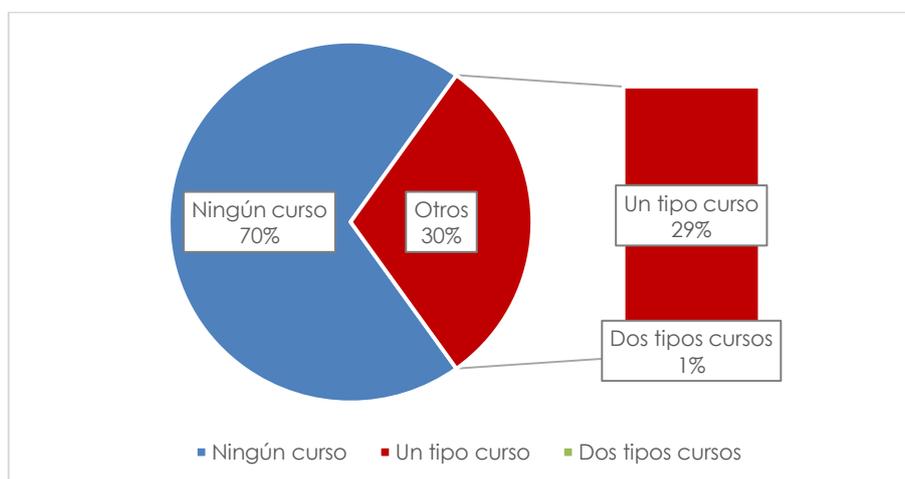


Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario Percepción y uso de las TICs

El 70% de los estudiantes encuestados no cuenta con documentos probatorios de cursos sobre computación. Apenas el 30% puede certificar competencias informáticas e informacionales. De los cuales, el 29% ha completado solo un tipo de cursos, ya sean generales o especializados. De ahí

que, la UIEP es un espacio determinante para su alfabetización tecnológica. Sin lugar a dudas, cumple una función social de gran valor al brindar acceso a la cultura digital a miembros de grupos étnicos que han sido marginados de la sociedad del conocimiento.

Figura 3. Porcentaje de los estudiantes con certificados en cursos de computación



Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario Percepción y uso de las TICs

Si los estudiantes encuestados han realizado, o no, cursos de computación es insuficiente para inferir su dominio de las TIC. Sin embargo, la falta de títulos o certificaciones vinculadas a las competencias digitales puede mitigar sus posibilidades de encontrar trabajo en organizaciones que requieren evidencia fáctica y documental al respecto.

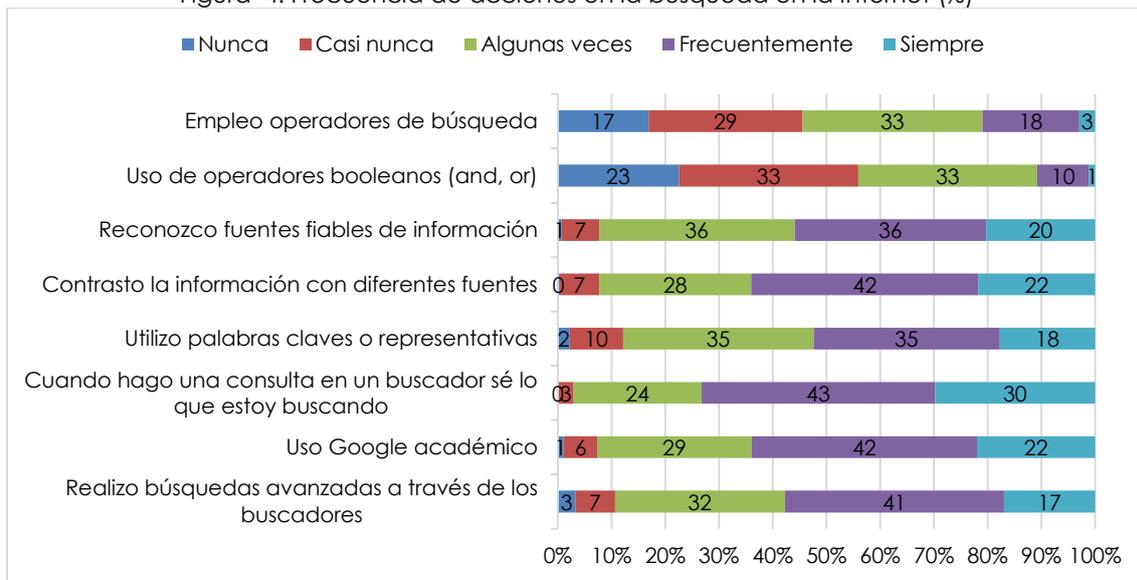
3.2 Literacidad digital

Esta competencia digital se refiere a «la búsqueda efectiva de contenido digital y a su manejo, mediante la consideración de palabras clave y metadatos; adopción de una postura crítica; aplicación de estrategias determinadas para un manejo adecuado de la información» (Casillas & Ramírez-Martinell, 2019, p.102). Se divide en dos conjuntos de variables que ocupan su respectivo espacio en el cuestionario *Percepción y uso de las TICs*.

Las acciones que se llevan a cabo al realizar búsquedas en la *Internet* corresponden al primer conjunto. Al respecto, una proporción mayoritaria de los estudiantes encuestados frecuentemente contrasta información con diferentes fuentes (42%), sabe lo que busca (43%), usa Google académico (42%) y realiza búsquedas avanzadas (41%). De los cuales: el 33% dijo que hace uso de operadores booleanos casi nunca o algunas veces; el 36%

expresó que reconoce fuentes de información fiables algunas veces o frecuentemente; y el 35% indicó que usaba palabras clave algunas veces o frecuentemente. Esto significa, que la mayoría de los estudiantes encuestados sabe cómo buscar información en Internet, pero alrededor de un tercio casi nunca usa operadores de búsqueda y operadores booleanos para obtener resultados en mayor cantidad y con mejor precisión.

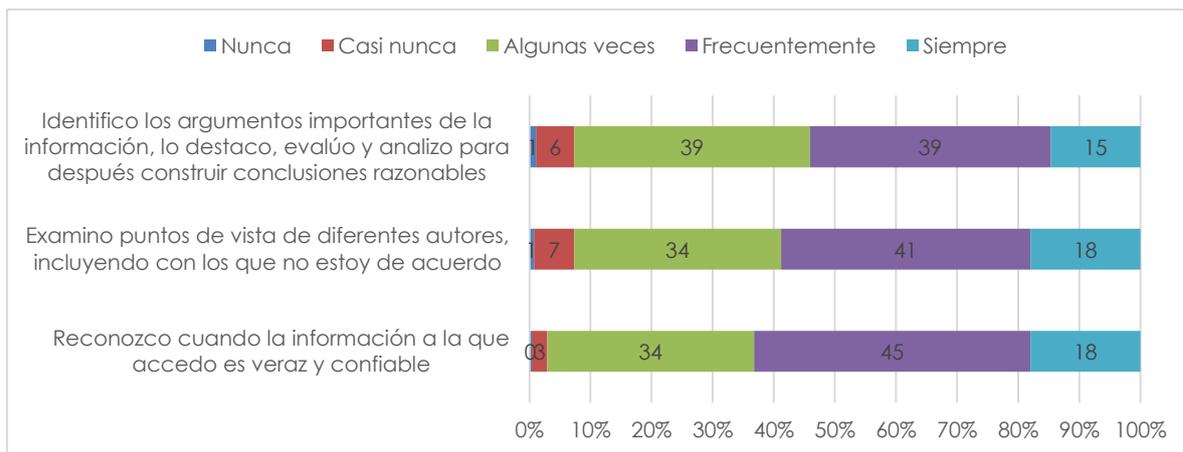
Figura 4. Frecuencia de acciones en la búsqueda en la Internet (%)



Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario Percepción y uso de las TICs

El segundo conjunto de variables que conforman la literacidad digital sirven para identificar las acciones que se llevan a cabo al elaborar un trabajo académico. Solo el 18% de los estudiantes encuestados “siempre” examina los puntos de vista de diferentes autores y, al mismo tiempo, reconoce información confiable. Mientras que el 39% de ellos construye conclusiones razonables algunas veces o frecuentemente, que son las opciones más elegidas en esta sección del cuestionario aplicado.

Figura 5. Frecuencia de acciones para elaborar un trabajo académico (%)



Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario Percepción y uso de las TICs

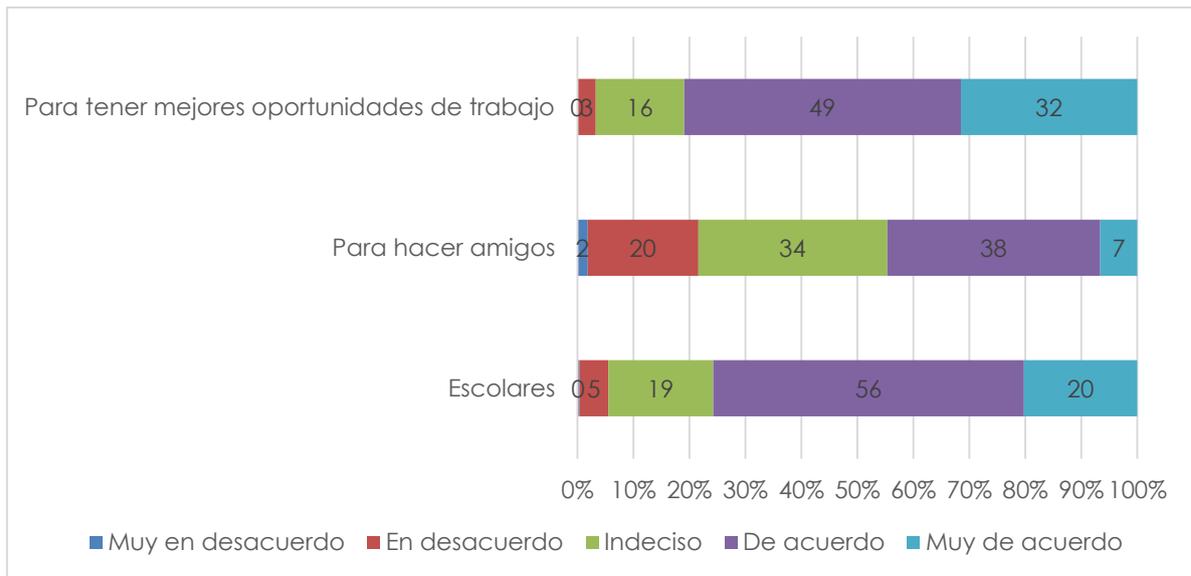
Un dato dado por sí mismo no produce conocimiento. Se requiere intervención del sujeto cognoscente para darle significado y utilidad en un contexto social específico. Es importante tener en cuenta que de los estudiantes encuestados, una minoría indicó que "siempre" reconocen información veraz y confiable en Internet y, en consecuencia, llegan a conclusiones razonables, pues este resultado denota la responsabilidad institucional de reforzar su formación en literacidad digital.

3.3 Afinidad tecnológica

La afinidad tecnológica es un indicador cuantitativo para observar las percepciones y valoraciones sobre la utilidad de las TIC en la trayectoria escolar y laboral (Casillas, Ramírez y Ortega, 2016). Ocupa dos secciones del cuestionario *Percepción y uso de las TICs*; de tres y seis ítems, respectivamente.

El grupo más grande de los estudiantes encuestado estuvo de acuerdo en que quienes dominan las TIC obtienen mejores resultados escolares, más oportunidades de trabajo e incrementan la posibilidad para hacer amigos. Estas representaciones sociales del agente de etnias originarias aumentan su consumo de tecnología digital porque son atractivas para la socialización y para el éxito en la trayectoria escolar y laboral. Por esta razón, cuando reciben beneficios económicos del Estado, que tienen como población vulnerable, algunos optan por comprar este tipo de mercancía.

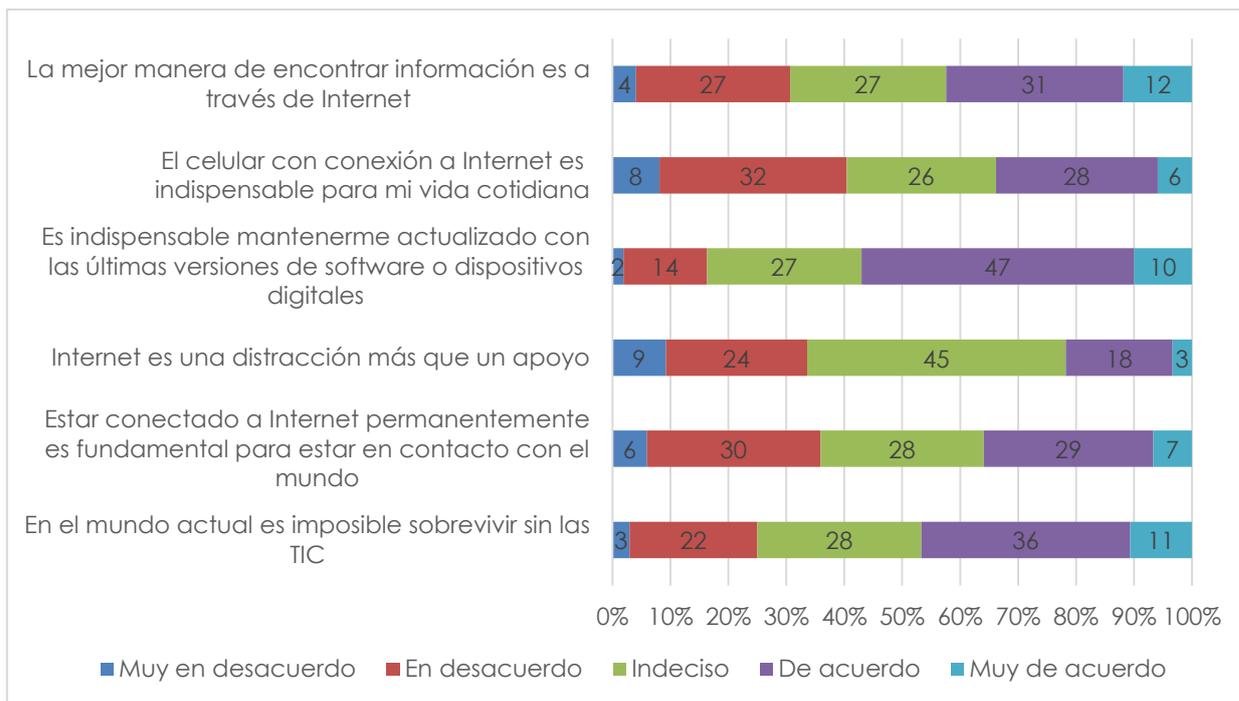
Figura 6. Afinidad tecnológica en ámbitos estratégicos



Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario Percepción y uso de las TICs

Las otras seis variables que conforman la *afinidad tecnológica* generan puntos de vista antagónicos. La afirmación que la mejor manera de encontrar información es a través de *Internet*, dividió a los estudiantes encuestados en tres grupos: aquellos que estuvieron de acuerdo (31%), indecisos (27%) y en desacuerdo (27%). Esta misma segmentación de estudiantes se repitió con otras dos variables: el celular conectado a *Internet* es indispensable para mi vida cotidiana y estar conectado a *Internet* permanentemente es fundamental para estar en contacto con el mundo. La proporción más grande de estudiantes encuestados estuvo de acuerdo que es indispensable mantenerse actualizado con las últimas versiones de *software* o dispositivos digitales (47%) y que es imposible sobrevivir sin tales tecnologías (36%). Cuando se les preguntó si la *Internet* es una distracción más que un apoyo, la mayoría expresó su indecisión (45%) o "desacuerdo" (24%).

Figura 7. Afinidad tecnológica en torno a las TIC



Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario Percepción y uso de las TICs

No importa si los estudiantes encuestados pertenecen a grupos étnicos o al sector mestizo de la matrícula estudiantil, prácticamente la mitad presenta una alta afinidad tecnológica. Ambos grupos tienen en común que son jóvenes y que son estudiantes universitarios, es decir, conforman un sector de la población que a menudo consume las innovaciones tecnológicas disponibles en el mercado. De tal manera que se enfrentarán a una encrucijada; ser agentes de cambio que revitalicen su cultura y desarrollen sus lugares de pertenencia a través de tecnologías modernas; o consumidores pasivos de una cultura global y hegemónica que tiene el potencial de reemplazar la suya.

4. CONCLUSIONES

Esta investigación arrojó evidencia para afirmar que la alfabetización tecnológica de los estudiantes encuestados se produce sin una trayectoria de capacitación en el manejo de dispositivos digitales y programas informáticos. La cultura digital ocurre naturalmente, sin cultivo o sin formación en este espacio social, por lo tanto, puede haber un desperdicio de la capacidad instalada de la universidad intercultural en cuestión. En otras palabras, hubo una inversión económica en instalaciones y equipos cuyo potencial no se ha explotado con plenitud, debido a la falta de capital humano capacitado.

La subutilización de los recursos tecnológicos denota un empleo inadecuado del presupuesto institucional, y una aparente falta de compromiso con la formación de un profesional apto para competir en el mercado laboral de la sociedad del conocimiento y la industria 4.0 (Maiedah, 2018), con estructuras hiperdigitalizadas. Si bien las pérdidas económicas pueden ser considerables, es más preocupante desaprovechar la oportunidad de preparar a generaciones de estudiantes de origen étnico para su inserción en la cultura digital, cuyo efecto es la homogeneización de gustos y prácticas, cuando la experiencia no es consciente ni culta. Es un equívoco fincar la responsabilidad del analfabetismo tecnológico a una institución educativa, ya que el problema es sistémico, estructural e histórico en México.

El Estado mexicano ha digitalizado sus programas de asistencia social, recaudación de impuestos y diversos procesos administrativos. La administración pública se vuelve más moderna pero, por paradójico que sea, intensifica la marginación tecnológica de la población indígena establecida en su territorio (Guzmán, 2017). Entonces, la modernización es asimétrica porque carece de una dimensión social y de un proyecto educativo con pertinencia cultural. En otras palabras, no existe un programa público de alfabetización tecnológica, que sea coherente y consistente para las personas de etnias originarias hasta el momento de la consulta.

La alfabetización tecnológica de estudiantes universitarios de grupos étnicos nativos puede contribuir a la inclusión digital de sus lugares de procedencia por dos razones: primera, la educación universitaria es un atributo con valor social, especialmente para los sectores que presentan analfabetismo y pobreza; segunda, las TIC tienen el potencial de producir efectos multiplicadores en el aprendizaje, es decir, a través de las competencias digitales, se pueden desarrollar otros conocimientos a favor del desarrollo comunitario.

5. REFERENCIAS

- BRECHA DIGITAL. (2014). Encuestas y documentos de trabajo. Recuperado de: https://www.uv.mx/blogs/brechadigital/files/2014/02/estudiantes_sep_2014.pdf
- CASILLAS M.A., & RAMÍREZ, A. (2019). Hacia una sociología de las TIC en la educación. Trayectoria de una elaboración conceptual. En J. R.

- Rodríguez, J. P. Durand y J. M. Gálvez (coords.), *Cuatro décadas de Sociología en la Universidad de Sonora* (pp. 92-107). Sonora, México: Editorial Universidad de Sonora – Qartuppi.
- CASILLAS, M. A., RAMÍREZ, A., & ORTEGA, J. C. (2016). Afinidad tecnológica de los estudiantes universitarios. *Innovación educativa*, 16(70), 151-175. 
- CASILLAS, M.A. (2012). La diversidad cultural en la universidad. Los estudiantes indígenas y afrodescendientes en la educación superior, necesidad de visibilización y reconocimiento. En M. A. Casillas, J. Badillo y V. Ortiz (Coords.), *Educación superior para indígenas y afrodescendientes en América Latina* (pp. 89-105). México: Universidad Veracruzana.
- CASILLAS, M.A., RAMÍREZ MARTINELL, A., & ORTIZ V. (2014). El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural: Una propuesta para su medición. En A. Ramírez Martinell y M. A. Casillas (Coord.), *Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior* (pp. 23-38). Argentina: Brujas – Social TIC. 
- CASILLAS, M.A., RAMÍREZ-MARTINELL, A., CARVAJAL, M., & VALENCIA, K. (2016). La integración de México a la sociedad de la Información. En E. Téllez (Coord.), *Derecho y TIC. Vertientes Actuales* (pp. 1-31). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas. 
- CASTEDO, M. (2010). Voces sobre la alfabetización inicial en América Latina, 1980-2010. Recuperado de: http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a31n4/31_04_Castedo.pdf
- CHELA, B. (2009). De la imprenta a la Internet: La lengua española y los medios de comunicación masiva. *Argos*, 26(51), 96-97.
- FERNÁNDEZ-MORALES, K., VALLEJO, A., OJEDA, M.M., & MCANALLY-SALAS, L. (2015). Evaluación psicométrica de un instrumento para medir la apropiación tecnológica de estudiantes universitarios. Recuperado de: <https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol18num1/Vol18No1Art15.pdf>

GUZMÁN, F.J. (2017). Freire en la era digital: opresión y liberación de pueblos indígenas mediante las TIC. *Innovación educativa*, 17(75), 9-27.



GUZMÁN, F.J., & LÓPEZ, A. (2016). ¿El paradigma tecnológico en la educación? Limitaciones, alcances y retos del diseño curricular. *Tecnología y Diseño*, 5(5) 31-39.



GUZMÁN, F.J., & VELÁZQUEZ, M. (2020). Brecha digital de los estudiantes de una universidad intercultural en México. *Revista Interconectando Saberes*, 9 (5), 63-82. Recuperado de <http://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/2644/4553>

MAIEDAH, J. N. (2018). Industria 4.0, competencia digital y el nuevo Sistema de Formación Profesional para el empleo. *Revista internacional y comparada de relaciones laborales y derecho del empleo*, 6(1), 165-194.



MATEOS, L.S., & DIETZ, G. (2016). Universidades interculturales en México: balance crítico de la primera década. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 2(70), 683-690.



NACIONES UNIDAS. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3). Santiago: Publicación de las Naciones Unidas.

NARRO J., & MOCTEZUMA, D. (2012). Analfabetismo en México: una deuda social. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/rde/rde_07/doctos/RDE_07_Art1.pdf

OJEDA, M.M., & DÍAZ, J.F. (2012). *Introducción a las técnicas de muestreo*. Un enfoque metodológico para aplicaciones a encuestas. Saarbrücken, Alemania: Editorial Académica Española.

RIZO, J. N. (2017). Población Indígena en cifras. Recuperado: http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin13/poblacion_indigena.pdf

SALADO-RODRÍGUEZ, L. I., & RAMÍREZ-MARTINELL, A. (2018). Capital cultural en el contexto tecnológico: consideraciones para su medición en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, IX(24), 125-137.



SCHMELKES, S. (2013). Educación y pueblos indígenas: problemas de medición.

Recuperado

de:

https://www.inegi.org.mx/rde/RDE_08/Doctos/RDE_08_Art1.pdf

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL. (2017). Informe anual sobre la situación

de pobreza y rezago social 2017. Recuperado de:

http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Puebla_072.pdf

SUNKEL, G., TRUCCO, D., & ESPEJO, A. (2014). La integración de las tecnologías

digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: Una mirada

multidimensional. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.

 Google Scholar