

Los estudiantes indígenas y su relación en la cultura digital

Gladys Ivette Cortés Gutiérrez¹

Susana Vega Leal²

Abraham Vega Tapia³

Resumen

El hablar de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo actual, se hace referencia a escenarios e interacciones generados en contextos digitales a través de los procesos de enseñanza - aprendizaje. En ese sentido, se vislumbra la necesidad tanto del profesor como del estudiante, en la adquisición de herramientas y habilidades tecnológicas que coadyuven a la formación integral.

Bajo el enfoque anterior, la ruta formativa para lograr estas competencias digitales en la educación, se obtendrá bajo el reconocimiento de una dimensión pedagógica con relación en el uso de las TIC, identificando las necesidades e innovaciones de formación existente. No obstante, es necesario reconocer que existe desigualdad en México, ya que no todos los estudiantes cuentan con las mismas oportunidades en contar con equipo de cómputo, internet y por consiguiente el acceso en el uso de las TIC.

De tal forma que, el presente estudio, explora la realidad que enfrentan los estudiantes y profesores bajo las condiciones que guarda el proceso de enseñanza aprendizaje a partir del uso de las TIC en pueblos indígenas considerando las diferencias económicas y de acceso tecnológico.

En el contexto planteado anteriormente, sobre el interés de documentar la incidencia de los estudiantes indígenas y su relación en la cultura digital, se plantea el abordaje desde un enfoque social, considerándolo como un primer acercamiento de la situación que guarda las diferencias territoriales y el acceso a las tecnologías. Por lo que se llevó a cabo la revisión de literatura que nos permitiera identificar las palabras clave, así como diferentes escenarios y referentes estadísticos, lo que permitió identificar la metodología del presente estudio.

El diseño metodológico, se basa en el paradigma socio-crítico con corte cualitativo para dar respuesta a problemas que se presentan en las comunidades indígenas a partir de la incorporación del proceso educativo de los estudiantes.

Bajo los métodos de investigación, se parte de la postura de un diseño no experimental, el cuál aborda a las ciencias sociales en eventos reales con visión retrospectiva, con diseño mixto de tipo exploratorio, puesto que cuenta con elementos cualitativos y cuantitativos por las características de los mismos con el propósito de documentar la incidencia de los estudiantes indígenas y su relación en la cultura digital.

Para el desarrollo del estudio, se considera la información del INPI (2015), INEGI (2019) y del IWGIA (2020), los cuales fueron analizados estadísticamente con el programa

¹ Maestra, Universidad de Guadalajara, Gladys@valles.udg.mx

² Maestra, Universidad de Guadalajara, susana.vega@academicos.udg.mx

³ Maestro, Universidad de Guadalajara, veganet@valles.udg.mx

Excel para interpretación de variables. Además de la información encontrada en bases de datos de los conceptos referidos relacionando variables con el propósito de explicar la correspondencia que existe en el impacto de los estudiantes indígenas en el uso de las TIC.

Finalmente, el presente estudio es una oportunidad a futuras investigaciones para la apertura de las posibilidades de desarrollo educativo bajo las características económicas y sociales del lugar de procedencia de los estudiantes indígenas y las posibilidades de éxito en su desempeño académico.

Conceptos clave: estudiantes indígenas, apropiación tecnológica, contexto escolar.

Introducción

En México existe una composición pluricultural con diversas culturas indígenas de acuerdo con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI, 2015), el cual establece que habitan 68 pueblos indígenas. Cada uno con una lengua propia originaria, y se organizan en 11 familias lingüísticas resultando 364 variantes dialectales. Asimismo, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 25.7 millones de personas lo que corresponde al 21.5% de la población se autoadscriben como indígenas, y el 10.1% que son 12 millones de habitantes siguen viviendo en hogares indígenas (International Work Group for Indigenous Affairs, IWGIA, 2020).

Sin embargo, estos grupos se encuentran en un nivel alto de rezago social y escolar, debido a la pobreza extrema y al analfabetismo, pese a las leyes y reglamentos que ya existen en nuestro país para proteger y respetar los derechos de estos pueblos indígenas; sumando un desfase entre lo político y las acciones que atienden esta diversidad (Rodas, et al., 2019).

Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2018), señala que el analfabetismo en 2015 fue de 17.8% , y la tasa fue más alta la ocupan las mujeres y menor para los hombres (Padilla, 2020). Aunado a ello, los padres de familia no saben leer ni escribir, los cuales consideran que no es importante que los hijos acudan a la escuela, y prefieren que se incorporen en actividades agrícolas, originando como consecuencia el abandono escolar.

Bajo la vulnerabilidad de los pueblos indígenas, se han visto en la necesidad de abandonar sus comunidades por la falta de empleo, por el analfabetismo, por motivos de salud, entre otros; siendo notoria la movilidad actual para migrar a zonas con un mayor desarrollo económico, como son a algunas áreas agrocomerciales o a zonas turísticas de diferentes lugares del país, y pese a la discriminación que aún existe (IWGIA, 2020).

Por lo tanto, autores como Llanos y Sánchez (2016), señalan que estos jóvenes indígenas han migrado a espacios urbanos, y se han visto en la necesidad de ir modificando sus conductas para adaptarse, “es decir, el ser joven en la comunidad indígena durante la primera década del siglo XXI para nada se asemeja al joven indígena de finales del siglo XX” (pág. 322) siendo menos evidente la diferencia entre un joven mestizo-urbano y sujeto joven rural- indígena.

Los estudiantes indígenas y su relación en la cultura digital

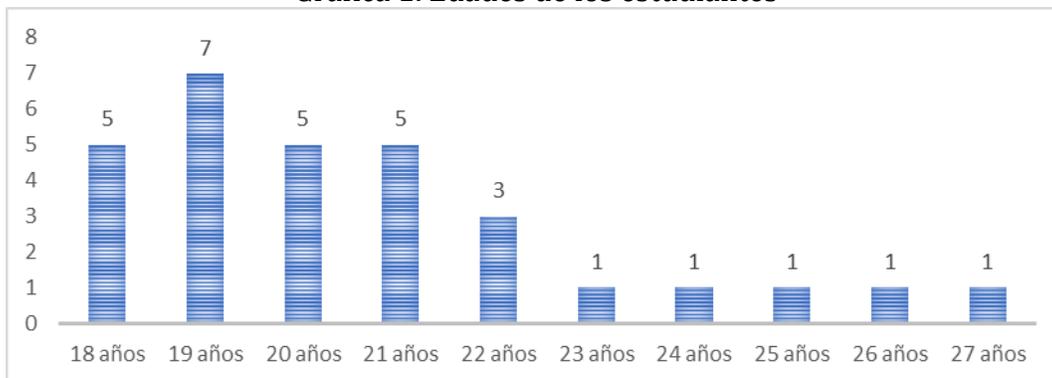
La escuela normal Centro Rural de Educación Superior Estipac (CRES Estipac), se encuentra ubicada en el municipio de Villa Corona, Jalisco, México, es una escuela intercultural bajo un modelo educativo integral e integrador que busca promover la formación de futuros profesores conservando su cultura indígena. Ofrece tres programas educativos de nivel superior, la Licenciatura en Educación Primaria, Licenciatura en Educación e Innovación Tecnológica e, Ingeniería Agrícola Ambiental.

Para la presente investigación se han considerado los alumnos de primer semestre de la Licenciatura en Educación e Innovación Tecnológica. De acuerdo con el perfil de egreso de la carrera pueden desempeñarse en la docencia en el nivel básico de educación, con capacidades para el manejo eficaz de herramientas digitales y su apropiación en sus contextos educativos.

Bajo el enfoque de egreso y considerando su contexto rural, se plantea la necesidad de identificar, si los estudiantes indígenas han tenido acceso a recursos básicos para utilizar las TIC, previo a su incorporación a este centro educativo. Y para ello, se ha aplicado un examen diagnóstico. Esto, para distinguir si han utilizado herramientas digitales, y a la vez, cómo son las conductas de uso de los estudiantes indígenas respecto a las TIC.

Se considero a un grupo de 30 estudiantes de la Licenciatura en Educación e Innovación Tecnológica, los cuales la edad promedio oscila en los 19 años y con igual número los que cuentan con 18, 20 y 21 años (véase gráfica 1. Edades de los estudiantes).

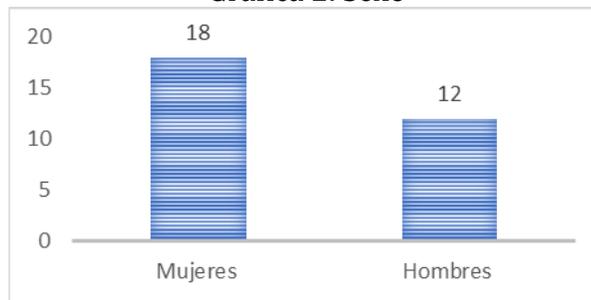
Gráfica 1. Edades de los estudiantes



Fuente: Elaboración Propia.

Del mismo grupo de estudiantes, se observa que el 60% son mujeres lo que puede considerarse un factor importante por el rol que desempeñan en sus familias y comunidades bajo la oportunidad del acceso a la educación (véase gráfica 2. Sexo).

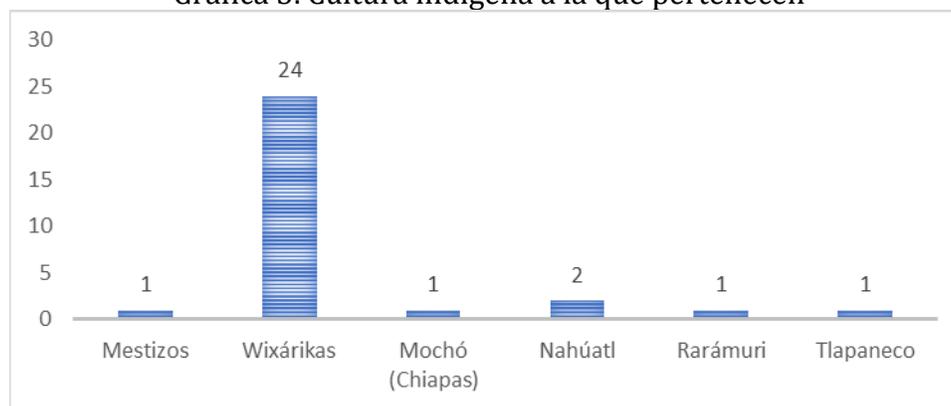
Gráfica 2. Sexo



Fuente: Elaboración Propia.

Los estudiantes son de diferentes culturas indígenas. Por lo que el 80% provienen de la cultura Wixárika. La cual está conformada por distintas variantes (véase gráfica 3. Cultura indígena a la que pertenecen).

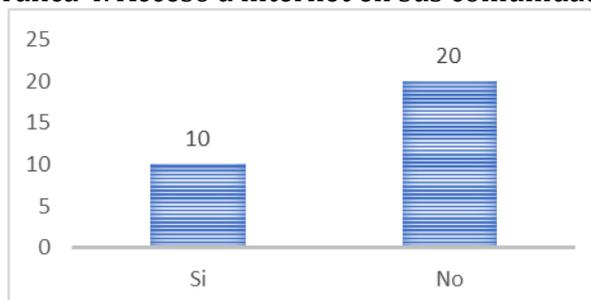
Gráfica 3. Cultura indígena a la que pertenecen



Fuente: Elaboración Propia.

A los estudiantes indígenas se les aplicó un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas para identificar desde cual nivel educativo tuvieron acceso a una computadora, y cómo ha sido su experiencia con el uso de las tecnologías por lo que el 67% respondió que no tenían acceso a internet en sus comunidades, toda vez que, en algunas localidades no cuentan con la infraestructura, incluso, carecen del servicio de luz pública. (véase gráfica 4. Acceso a internet en sus comunidades).

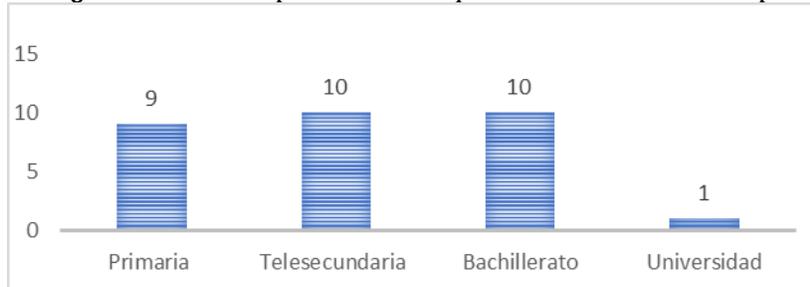
Gráfica 4. Acceso a internet en sus comunidades



Fuente: Elaboración Propia.

Referente a qué edad ellos tuvieron su primer acercamiento a una computadora, el 63% del alumnado expusieron que fue en el último año de su educación primaria o al ingresar a la telesecundaria, es decir, entre los 10, 11 o 12 años de edad para realizar prácticas en las aplicaciones de la paquetería de Office, como es Word y PowerPoint. Además, realizaban búsquedas de información a través de la enciclopedia educativa Encarta (véase gráfica 5. ¿cuándo fue la primera vez que utilizaron una computadora?).

Gráfica 5. ¿Cuándo fue la primera vez que utilizaron una computadora?

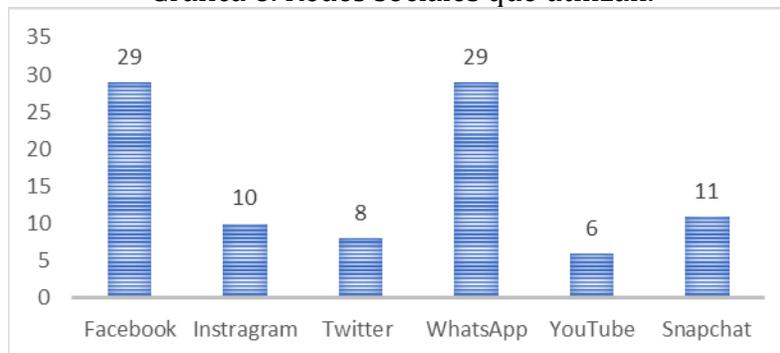


Fuente: Elaboración Propia.

Se encontró también que el 3% de la muestra de estudio (1 estudiante), tuvo acceso a un equipo de cómputo hasta ingresar a estudios de licenciatura en el CRES Estipac (aproximadamente a los 19 años de edad).

De los estudiantes que tenían experiencia y conocimiento del acceso a internet a través de las redes sociales o bien de las aplicaciones para descargar música, ver videos en YouTube, tik toks, realizar tareas en plataformas digitales o bien para comunicarse con sus familiares a través de video conferencias, de tal forma que, el 97% de los estudiantes afirmaron tener una cuenta en al menos una red social, siendo más utilizado el Facebook y WhatsApp (véase gráfica 6. Redes sociales que utilizan).

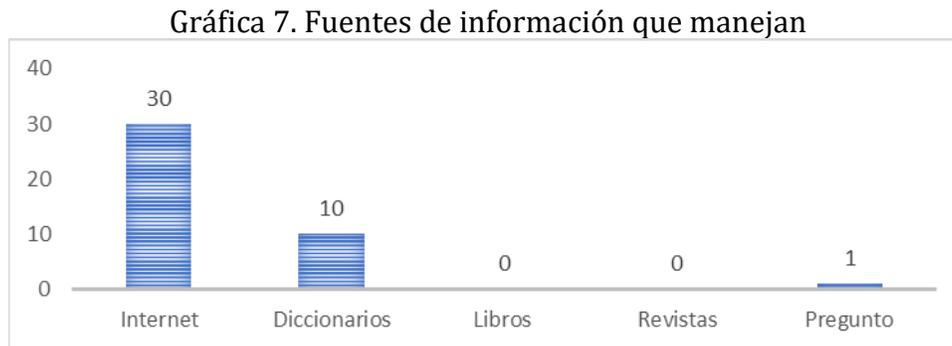
Gráfica 6. Redes sociales que utilizan.



Fuente: Elaboración Propia

Otro punto que se desarrolló, fue referente a las fuentes de información que consultaban para elaborar sus actividades escolares, por lo que el 100% de los estudiantes explicaron que sus búsquedas eran a través del uso de internet. El 33% manejan los diccionarios como materia de investigación para indagar el significado de las palabras o

conceptos técnicos de su área de formación (veáse gráfica 7. Fuentes de información que manejan).

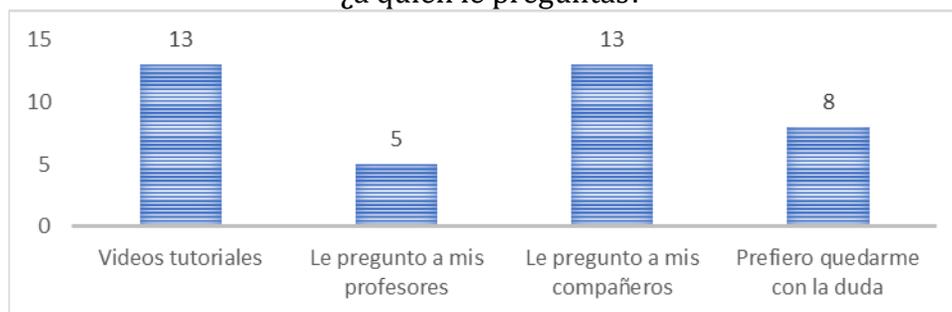


Fuente: Elaboración Propia.

No obstante con los estudiantes que si cuentan con internet existe desconocimiento en otras bases de datos para la búsqueda de información como son libros o revistas académicas para realizar sus tareas escolares.

También se les preguntó del cómo solventaban las dudas que surgían cuando utilizaban alguna herramienta tecnológica; por lo que el 43% de los estudiantes respondieron que se apoyaban en ver videos tutoriales en YouTube, o buscaban apoyo de sus compañeros. El 17% respondió que solicitaba asesoría de algún profesor, y, el 26% del prefiere quedarse con la duda. Dentro de este orden de ideas, es importante mencionar que, se ha observado un vínculo de hermandad entre ellos independientemente de su cultura de origen, y una interdependencia positiva, en virtud de que, si alguno de ellos presenta algún conflicto al realizar sus tareas, los demás buscan la forma de cómo apoyarlo para resolverla, creando así sus propias redes de aprendizaje en el aula (veáse gráfica 8. Cuando tienes dudas para utilizar una herramienta tecnológica, ¿a quién le preguntas?).

Gráfica 8. Cuando tienes dudas para utilizar una herramienta en tecnológica, ¿a quién le preguntas?



Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, como parte del diagnóstico, se obtuvo una muestra de actividades académicas, dónde se plantearon ejercicios prácticos de investigación con la finalidad de reconocer las estrategias de búsqueda y tratamiento de la información empleadas por estos estudiantes indígenas.

Al realizar estas acciones, se obtuvo el resultado de que los estudiantes escriben en el buscador tal cual el tema que se dejó a investigar, y su primera acción es copiar la información de los primeros resultados que arroja el sitio web. De esta manera, se ha comprobado que existe una práctica irreflexiva sobre los datos que encuentran, y que, para ellos, es considerada como un ejercicio normal, que se viene ejerciendo desde los primeros niveles educativos hasta llegar al superior, y como consecuencia, no logran desarrollar un pensamiento crítico en este proceso investigativo.

Si bien es cierto, este mecanismo para buscar información, no solamente se puede observar en estudiantes indígenas; si no también, en estudiantes mestizos que viven en comunidades urbanas. Para sustentar esta idea, se encontró un estudio realizado por Sanvicén y Molina (2015), donde se analizó un grupo de primer semestre de un curso universitario, señalando que los hábitos de búsqueda de información parece ser un proceso automatizado, en donde los estudiantes coinciden en dos aspectos, el primero es ir a Internet y el segundo, escribir palabras o frases en el buscador Google para extraer la respuesta de entre los primeros resultados de búsqueda.

Esa dependencia conlleva la creencia que lo que no aparece en las primeras pantallas que devuelve Google no existe, y si existe no se sabe dónde encontrarlo. Ante la alternativa difícil y más trabajosa de realizar diferentes búsquedas y contrastar la información, suelen optar por aceptar por cierta la información y de manera acrítica lo que se recibe que de este modo determina la opinión, el desarrollo del trabajo y la realidad que construyen (Sanvicén & Molina, 2015, p. 362).

De allí, se plantea entonces el interés de la presente investigación, como es la necesidad de fomentar acciones educativas para una apropiación tecnológica en los estudiantes indígenas del CRES Estipac. Que va más allá el saber hacer uso de las TIC, sino también, representa la adecuación, la adquisición y la pertenencia dentro de la cultura digital, basados en un aprendizaje dialógico, participativo, reflexivo y colaborativo.

Resulta claro que, no es suficiente únicamente conseguir el conocimiento, sino que el estudiante aproveche cada oportunidad que se le presente para actualizarse y con ello desarrolle una habilidad para adaptarse permanente. Tal como se menciona en el Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, presidida por JACQUES DELORS:

(...)la educación debe estructurarse en torno a estos cuatro aprendizajes fundamentales, que en el transcurso de la vida, serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión, aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno, aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores (Al Mufti, et al., 1996, pág. 96).

Marco teórico como esbozo

a) Marco Conceptual

Existe un cambio constante y acelerado en todos los sectores sociales, políticos y económicos considerando la innovación tecnológica actual como parte fundamental de las actividades que se realizan en la cotidianidad, por lo que la tecnología juega un papel muy importante en la sociedad, abriéndose un mayor número de posibilidades en comunicación, integración, interacción y colaboración.

De tal forma que, es necesario partir del concepto de *cibernética*, tomado de la teoría de la cibernética de Norbet Wiener, definiéndola como el “espacio desde el cual se hacen pensables las relaciones entre los fenómenos naturales y artificiales, entre las máquinas, los animales y los hombres,” (Sierra, 2009, p. 96).

En este orden de ideas, se puede decir que, a partir del inicio de la cibernética, el sociólogo Niklas Luhmann expone la Teoría de los Sistemas, la cual describe a la sociedad y su función como un sistema de comunicaciones, y que cada sistema puede construir a si mismo los elementos que lo constituyen (autopoieticos). Es decir, esta teoría busca comprender el comportamiento, sus procesos y la relación con el medio en el cual se adapta (Urteaga, 2010). Luhmann consideraba por su parte, que las personas somos seres sociales por naturaleza, y la sociedad se constituye por sistemas de comunicación (social, psicológico y orgánico), y el código de comunicación es la información y la no información. Es por eso que, esta Teoría de Sistemas, busca comprender el comportamiento de una organización , y sus procesos de acuerdo al ambiente al que necesita adaptarse.

En relación con la idea anterior, el autor Lay (2018) menciona que:

“Hacia la década de los 80’s del Siglo XX, la cibernética comenzó a asociarse más a la robótica, siguiendo la línea de los sistemas complejos de retroalimentación. Sin embargo, pronto la ciencia ficción redefinió este concepto en el lenguaje coloquial y el inconsciente colectivo, para convertirlo en un componente representativo e indispensable de la ciencia ficción, de hecho, surge el concepto de ciberespacio (...), pues se puede referir al espacio social definido por internet y otros medios de comunicación electrónicos conexos (pág. 2).”

Así pues, con el paso del tiempo, se ha trascendido a una estructura espacial más compleja, y en donde se incorporan más elementos en el ciberespacio. Como lo menciona Sierra (2009, citado por Bastidas, et al,2018), surge “una nueva cultura de la sociedad digital contemporánea con nuevas e intangibles interacciones sociales y culturales”, definiendo así cibercultura.

Por otra parte, Levy (2007, citado por Bastidas, et al,2018) delimita el concepto de cibercultura como el “conjunto de las técnicas materiales e intelectuales, de las prácticas, de las actitudes, de los modos de pensamiento y de los valores que se desarrollan conjuntamente en el crecimiento del ciberespacio”.

Si bien es cierto, este ciberespacio en el ámbito educativo se convierte en un facilitador de entorno, es necesario incorporar contenidos y recursos digitales con un enfoque

pedagógico para potenciar un aprendizaje significativo. Puesto que la cultura digital no solamente son representaciones sociales, sino es que también se requieren herramientas e instrumentos digitales para que pueda ser posible.

Al hablar de aprendizaje significativo, Ausubel (1983), lo define como el proceso de interacción que favorece la creación de relaciones adecuadas entre los saberes previos y los nuevos, modificando la configuración psicológica del sujeto de forma activa y continua (Garcés, et al., 2018).

En este sentido, es relevante relacionar el uso pedagógico de las TIC para propiciar un aprendizaje autónomo y autorregulado por parte de los estudiantes, toda vez que es indispensable que no solo que adquiera habilidades transversales para realizar búsquedas de información, sino que además se cuestione, controle y evalúe su propio proceso de aprendizaje.

Es por eso que, Ausubel , distingue 3 tipos de aprendizaje significativo:

- Aprendizaje representacional (...) En él se asignan significados a determinados símbolos (palabras) se identifican los símbolos con sus referentes (objetos, eventos, conceptos).
- Aprendizaje de conceptos: los conceptos representan regularidades de eventos u objetos, y son representados también por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales de los referentes.
- Aprendizaje proposicional: la tarea no es aprender significativamente lo que representan las palabras aisladas o combinadas sino aprender lo que significan las ideas expresadas en una proposición, las cuales a su vez constituyen un concepto. En este tipo de aprendizaje la tarea no es aprender un significado aislado de los diferentes conceptos que constituyen una proposición, sino el significado de ella como un todo (Viera, 2003, p. 26)

Dentro del contexto de la cultura digital, se considera la postura de Torres (2019) donde, expone que la apropiación es una acción que conlleva desde el plano social estructural, una dimensión para generar desde la circulación económica financiera, procedente de los intercambios virtuales en versiones reales y materiales. Desde esta perspectiva, es preciso considerar que nos encontramos en una cultura digital, y que la escuela, es el lugar en donde se puede establecer esta socialización del conocimiento, a través de las experiencias significativas de los estudiantes hacia una construcción, personal e intelectual. Por lo que es elemental incorporar a los factores culturales e históricos de las comunidades indígenas el fomento de políticas públicas que permita desde lo individual y colectivo el acceso a la información y comunicación para coadyuvar en el desarrollo con enfoque de inclusión social.

Para incorporar aspectos específicos en el entorno escolar es necesario el fortalecimiento en la comunicación, colaboración, expresión y representación como producción activa en las interacciones sociales, sumando la capacitación y uso de las tecnologías.

Con lo anterior, se abordan a continuación las definiciones de los signos de la cultura digital de acuerdo a Levý (citado en Regil, 2014) como lo son la información, interactividad, hipertextualidad/hipermedialidad, inmediatez, exclusión e, hiperconectividad.

Información: bajo la complejidad, en este signo y, debido a su diversidad, se extiende en estructuras hipertextuales, incorporando una variedad de lenguajes, de códigos audiovisuales multimedia en diversos formatos y soportes.

Otra dimensión de la complejidad, es la incapacidad de gestionarla, es decir, de sistematizarla, jerarquizarla, etiquetarla y almacenarla. Para lograr una mejor gestión, requiere de instrumentos, herramientas y ciertas habilidades; esto sería una solución para la infoxicación. Se le llama así a este efecto porque al realizar una búsqueda en internet, se obtiene un exceso de información de manera instantánea.

Sin embargo, no solamente se trata de obtener información, sino también, de entenderla, decodificarla y reconstruirla para producir conocimiento.

Interactividad: partiendo de la lógica de que lo digital es interactivo, se puede decir que es la bidireccionalidad en el que el usuario establece una relación con los contenidos, casi hasta análoga, y simultánea.

Hipertextualidad / hipermedialidad: lo hipertextual/ hipermedia, es una concepción tecnológica similar; es decir, en un hipermedia no sólo hay información textual, sino también visual, sonora, animaciones y otros lenguajes. Aquí se articula un espacio multidimensional. En este sentido, la complejidad es debido a las formas de generar, distribuir, y hacer uso de la información que se ha configurado en esta estructura hipertextual. El autor Simone (2000), señala que este signo es potencialmente el enfoque cognitivo, narrativo y epistemológico de la construcción de conocimientos, y su combinación de estructura y contenidos.

Inmediatez: este signo hace mención a la velocidad que cambian las nuevas tecnologías, y señalando que quedan obsoletas antes de llegar a ser comprendidas y explotadas (Catalá, 2012)(como se citó en Regil, 2014). Es por eso que la singularidad de este signo es debido a la asociación entre la estructura-contenidos en donde el ser humano o se extravía o se organiza. Este signo hace referencia entre espacio y tiempo.

Exclusión: en este signo, se habla de correlación entre brechas, políticas públicas, e infraestructura, de un factor determinante como la alfabetización digital, es decir las habilidades necesarias para no solamente utilizar la tecnología, sino para crear recursos y contenidos.

Hiperconectividad: expresa del cómo han cambiado las formas y los medios para comunicarnos, nuestras percepciones de tiempo y espacio que se van transformando en la práctica cultural cotidiana y que han permitido un acercamiento a las nuevas formas de participación activa y conscientemente en construcción.

En efecto, estos signos se podrían sumar a éstas interacciones sociales y dar lugar a un ecosistema de conocimiento, el cual “consta de: (a) una red humana de conversaciones

productivas destinadas a crear; (b) una red de conocimiento de ideas, información e inspiración, con el apoyo de (c) una red tecnológica que consiste en bases de conocimiento y los vínculos de comunicación que en conjunto generan valor e inteligencia para todo el ecosistema” (Santamaría, 2010, citado por Chan, 2015, pág. 4). Sin embargo, para poder manejarse, es necesario contar con ciertas competencias como son habilidades, valores y aptitudes. Por lo que Para esto, Chan (2015, pág. 7), las define como las capacidades organizadas en comunidad que permiten “gestionar la información y el conocimiento a través de la comunicación, mediando estos procesos con tecnologías apropiadas”.

De acuerdo con la postura de Chan (et al; 2015), las considera de la siguiente manera:

1. Problematizar
2. Mapear problemas
3. Integrar sistema de referencias
4. Diseñar la investigación
5. Gestionar sistemas de información
6. Analizar e interpretar información
7. Diseñar la intervención
8. Intervenir en la realidad
9. Gestionar el conocimiento
10. Gestionar redes de conocimiento
11. Gestionar la inteligencia colectiva

Sin embargo, es esencial considerar que va más allá de generar prácticas repetitivas y/o creativas para la adquisición de habilidades digitales, es también, necesario apropiarse de las TIC, es decir, crear una representación de pertenencia y adecuación con base en el contexto actual del estudiante; esto, para contribuir a una transformación social.

Por otra parte, no solamente es importante utilizar la tecnología, sino también, apropiarse de ellas. De acuerdo a Alekséi Leóntiev (1930), dice que los sujetos son seres activos, en donde:

el proceso de apropiación por el sujeto del mundo objetivo en su forma ideal, en forma de reflejo consciente. Este proceso surge inicialmente en el mismo sistema de relaciones objetivas en el cual se opera el paso del contenido objetivo de la actividad al producto de ésta. Pero para que este proceso se lleve a cabo no basta con que el producto de la actividad, que la ha absorbido, aparezca ante el sujeto con sus propiedades materiales; debe operarse una transformación tal de ese producto que éste pueda presentarse como cognoscible por el sujeto, es decir, idealmente. Esta transformación se realiza mediante el funcionamiento del lenguaje, que es un producto y un medio de comunicación entre los que participan en la producción. El lenguaje conlleva en sus significados (conceptos) uno u otro contenido objetivo, pero un contenido liberado por completo de su materialidad (Leontiev, 1930, p. 112).

De acuerdo con el abordaje de Leontiev (1930) explica que pueden identificarse varios niveles diferentes, pero interrelacionados, de análisis o abstracción dentro de la teoría de la

actividad, esta acentúa una forma de relación dialéctica entre el sujeto y el objeto. Propone una forma de reflexión e interrelación entre el sujeto y el objeto, bajo 2 aspectos:

- El ser humano al transformar el objeto se transforma a sí mismo.
- La relación con el objeto se presenta al sujeto justamente como tal, como relación, y por ello regula la actividad.

Por lo que los elementos constitutivos de la actividad son la orientación, como parte de determinadas necesidades, motivos y tarea y, la ejecución, que consiste en realizar acciones y operaciones relacionadas con las necesidades, los motivos y la tarea.

En toda actividad humana se debe tener clara la finalidad, así como también las condiciones de realización y de logro. Por lo que la actividad no es una reacción ni un conjunto de reacciones, sino un sistema que tiene estructura, transiciones y transformaciones internas.

De esta manera, la actividad es un proceso complejo; conforma un sistema que, como tal, posee una estructura. Por tanto, se puede afirmar que el individuo y la sociedad están unidos en su génesis y en su desarrollo histórico sobre la base de la actividad (Montealegre, 2005, citado en Mora, et al., 2018, pág. 130).

Por su parte, Vygotsky. Señala a la zona de desarrollo próximo como un “sistema donde se identifican como elementos constituyentes el sujeto que aprende, un instrumento semántico que es aprendido, y el sujeto que enseña”, interpretándose como un concepto de desarrollo, pero en el hombre, no solamente dentro de estos procesos de enseñanza – aprendizaje (Corral, 2001, p. 73).

Aunado a esto, se explica que toda acción humana está mediada por herramientas culturales (Wertsch, Tulviste, y Hagstron, 2003), en relación con esto, Wertsch (1998) considera que la apropiación implica "el proceso de hacer algo como propio, es decir, tomar algo que pertenece a otros y hacerlo suyo" (Fernández-Cárdenas, 2009, p. 19).

Con lo anterior se puede apreciar en la siguiente tabla los niveles de apropiación que son considerados en las TIC.

Tabla 1. Modelos de Apropiación de las TIC en la literatura

Autores	Niveles de Apropiación TIC				
<i>Hopper y Rieber (1995)</i>	Familiarización	Utilización	Integración	Reorientación	Evolución
<i>UNESCO (2002)</i>	Surgimiento	Aplicación	Inclusión	Transformación	
<i>Colas, Rodríguez y Jiménez (2005)</i>	Dominio	Privilegiación	Reintegración	Apropiación	Internalización
<i>Noon (Mckenzie, 2005)</i>	Pre - alfabetización	Tecnocrático	Tecno-tradicionista	Tecno-constructivista	
<i>Noon (Mckenzie, 2005)</i>	Principiante	Medio	Experto	Transformación	
<i>Adell (2008)</i>	Acceso	Adopción	Adaptación	Apropiación	Innovación

Fuente: Apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación como Generadoras de Innovaciones Educativas (Sandia, et al., 2019, p. 273)

Estado del arte

Como parte del estado del arte, se considera la investigación de Cejas León (2018) bajo el título *La formación en TIC del profesorado y su transferencia a la función docente Teniendo puentes entre tecnología, pedagogía y contenido disciplinar*, el cual llevó a cabo un plan para desarrollar competencias tecnológicas en el profesorado. Menciona bajo la complejidad de múltiples factores, desde el participante, la propia formación, el puesto de trabajo y, que desde el punto de vista del aprendiz, se consideran diversas características como es la capacidad cognitiva, personalidad, motivación, autoeficacia percibida. Aunado a esto, se pretendió comprobar los elementos, así como la capacidad para integrar la tecnología, la pedagogía y el conocimiento disciplinar que influya en la posterior transferencia de las formaciones recibidas en las TIC.

Se incluye también la postura del modelo TPACK (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido), el cual estudia la integración de las tecnologías en la educación, se percibió que no saben diseñar una programación didáctica, y más del 23%, no sabe utilizar estrategias pedagógicas multivariadas. Se dedujo que si bien puede encontrarse el personal capacitado tecnológicamente, no es garantía de que se transfieran exitosamente lo aprendido en fusión con los contenidos programáticos impartidos por el docente.

Haciendo una analogía con lo anterior, se reconoce las conductas del aprendiz, así como las características de su capacidad cognitiva, su motivación, su autoeficacia, y es que, debido a que los estudiantes indígenas se encuentran en situación de pobreza, pudieran presentar trastornos alimentarios que provoquen psicopatologías, que afecten su calidad de vida, como es la incapacidad de modificar sus conductas o de adaptarse a un entorno tecnológico. (Solano, et al., s.f.).

Por otro lado, se encontró la investigación que tiene por nombre *Desarrollo De Una Estrategia Tecno-educativa Para El Fortalecimiento De La Competencia Digital En Estudiantes Universitarios* de Olivares Carmona (2017), donde se expone de que los estudiantes pudieran poseer las suficientes habilidades en el uso y manejo de dispositivos electrónicos, pero no necesariamente saben dar un adecuado uso a estas herramientas para favorecer su aprendizaje. En este sentido, sería un error sobre entender que todos los estudiantes admitidos en nivel superior cuentan con una competencia digital.

Incluso, autores como Edel-Navarro (2011), dice que considerar que la mera inclusión de tecnología al proceso educativo es insuficiente, puesto que también es necesario alfabetizar tecnológicamente e informacionalmente a los estudiantes de todos los niveles educativos, en particular a los de nivel superior (Area, 2010). Derivado a lo anterior, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) es una universidad que se dedica a la formación de alumnos y docentes. Una de las estrategias que esta universidad ha seguido para que sus programas educativos respondan a las necesidades actuales de la sociedad, es la reestructuración curricular que hace cada siete años, a sus programas de licenciatura e ingeniería.

Bajo lo abordado de los diferentes autores y en concordancia con el presente estudio, en el CRES Estipac al igual que en otros centros como el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON Universidad), se identifica que buscan formar futuros profesores, que respondan a las necesidades actuales de la sociedad. Por lo que se observa la necesidad de una

alfabetización digital tal como lo menciona Lamonth, et al.,(2020), al decir que “la alfabetización no solo consiste en aprender a leer y escribir, sino más bien, en razonar y comprender tanto lo que se lee como lo que se escribe”. Por ende, alfabetización digital son las acciones educativas desarrolladas para capacitar en el manejo crítico, efectivo y eficaz de las herramientas digitales y su apropiación en contextos determinados que permitan al alfabetizado solucionar problemas cotidianos y mejorar su desempeño en el uso de TIC (Lamonth et al., 2020).

Diseño metodológico

Con la identificación del objeto de estudio que es el conocer la situación que guardan los estudiantes indígenas y su relación en la cultura digital, se realizó una indagación metodológica como modelo de prueba, considerando el paradigma socio-crítico, que de acuerdo con Arnal (1992) tiene como objetivo dar respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros. Este paradigma se basa en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo; donde el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional, y que se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social (Alvarado & García, 2008).

Estos mismos autores, explican que este modelo utiliza la autorreflexión y el conocimiento interno y personalizado para que cada quien tome conciencia del rol que le corresponde dentro del grupo; para ello se propone la crítica ideológica y la aplicación de procedimientos del psicoanálisis que posibilitan la comprensión de la situación de cada individuo, y descubriendo sus intereses a través de la crítica, en virtud de que el conocimiento se amplía mediante un proceso de construcción y reconstrucción.

El instrumento para la recolección de datos fue a través de la aplicación de un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas que permitió describir las características del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje que si bien está considerado dentro del plan de estudios de la carrera, en su totalidad existen elementos que pudieran fortalecer su formación integral.

Reflexión sobre la constitución del objeto de investigación como sistema complejo

Las brechas digitales han llevado a la exclusión social a la población indígena, toda vez que, por su contexto de origen, no cuentan con servicios públicos como luz, y mucho menos la oportunidad de tener el servicio de internet o el acceso a una computadora, imposibilitándolos a ser partícipes en un mercado laboral.

Aunado a estas necesidades en las comunidades indígenas, y con base en los datos obtenidos para la indagación de la problemática que va más allá del acceso a las TIC, también se comprende desde la apropiación de las TIC; y que no sean utilizadas como una práctica rutinaria; particularmente en el caso de los estudiantes profesores en formación. En relación con lo expuesto, y de acuerdo al Informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021), se describe la necesidad de crear programas para reducir las desigualdades de educación, así como la importancia de la eficacia del profesorado para utilizar las TIC.

Es por eso que, a través de las experiencias de aprendizaje entre los estudiantes indígenas del CRES Estipac, al utilizar y apropiarse de las TIC, se busca contribuir en una innovación social en los indígenas normalistas, y gracias a la adopción de las tecnologías, se pretende propiciar su participación en una sociedad del conocimiento y de la información, mejorando sus oportunidades de competitividad en el mundo laboral. Una tarea pendiente en la mesa de las políticas públicas para incentivar el desarrollo social y educativo.

Referencias

- Al Muftí, I. y otros**, 1996. La educación encierra un tesoro. Madrid, España: Santillana Ediciones UNESCO.
- Alvarado, L. & García, M.**, 2008. Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones en educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. Reforma educativa, discriminación y pueblos indígenas, pp. pp. 187-202.
- Banco Interamericano de Desarrollo**, 2021. Informe Anual 2021 Estados Financieros, s.l.: s.n.
- Cejas, R.**, 2018. La formación en TIC del profesorado y su transferencia a la función docente Teniendo puentes entre tecnología, pedagogía y contenido disciplinar, Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Chan, M. E.**, 2015. Comunidades y redes académicas en los ecosistemas de conocimiento. Archivos de Ciencias de la Educación, Issue 9.
- Chan, M. E., Morales, R. & Mariscal, J. L.**, s.f. Competencias ciberculturales, s.l.: Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales.
- Corral, R.**, 2001. El concepto de zona de desarrollo próximo: una interpretación.. Revista Cubana de Psicología.
- Garcés, L. F., Montaluís, Á. & Salas, E.**, 2018. El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. Anales de la Universidad Central del Ecuador, pp. 231-248.
- Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco**, 2019. Principales resultados de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), 2018, Zapopan, Jalisco, México: IIEG.
- International Work Group for Indigenous Affairs**, 2020. IWGIA. [En línea]
Available at: <https://www.iwgia.org/es/mexico/3745-mi-2020-mexico.html>
- Lamonth, Y., Montero, J. L. & García, Y.**, 2020. La Alfabetización Digital en los docentes universitarios: un reto para las universidades contemporáneas.. Universidad de Moa. Cuba.
- León, C. A. & Henao, C. H.**, 2017. Adaptación curricular de una guía de interaprendizaje mediante el uso pedagógico de las TIC. Graffías Disciplinarias de la UCP, Pereira (Colombia), pp. pp. 95-104..

- Leóntiev, A. N.**, 1930. *Actividad, Conciencia y Personalidad*. s.l.: Colección Socialismo y Libertad.
- Lloyd, M.**, 2020. *Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación., pp. pp. 115-121.
- Mora, W. M. & y otros**, 2018. *Proyectos investigativos en educación en Ciencias: Articulaciones desde enfoques histórico-epistemológicos, ambientales y socioculturales*. Bogotá: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Olivares, K. M.**, 2017. *Desarrollo de una estrategia tecno-educativa para el fortalecimiento de la competencia digital en estudiantes universitarios*. Ciudad Obregón, Sonora: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Padilla, R.**, 2020. *La diversidad cultural y el reconocimiento de los pueblos indígenas*. Gaceta.
- Regil, L.**, 2014. *Cultura Digital Universitaria*, Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Rodas, H. H., Moreno, M. E. & De la Cruz, V.**, 2019. *El Sistema Educativo Mexicano: orientaciones y perspectivas ante la diversidad lingüística y cultural*. Revista Perspectivas Docentes, Vol.29 (Núm. 67).
- Sandia, B. E., Luzardo, M. & Aguilar-Jiménez, A. S.**, 2019. *Apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación como Generadoras de Innovaciones Educativas*. Revista Ciencia, Docencia y Tecnología.
- Sanvicén, P. & Molina, F.**, 2015. *Efectos del uso de internet como fuente principal de información. Evidencias en estudiantes de primer curso universitario*. Revista de Ciencias Sociales. Prisma Social., pp. pp. 352-386.
- Sierra, L. I.**, 2009. *Alcances de una ética en el ciberespacio o el "giro" hacia una "ética floreciente"*. Revista Signo y Pensamiento, pp. pp. 92-107.
- Simone, R.**, 2001. *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo*. Taurus, Madrid.
- Solano, N., De la Peña, C. & Bernabéu, E.**, s.f. *Neuropsicología y trastornos de conducta alimentaria. Temas actuales de investigación en las áreas de la Salud y la Educación*, pp. 1023-1030.
- Torres, E.**, 2019. *El concepto de apropiación en Karl Marx: Apuntes Preliminares*. s.l.: s.n.
- Urteaga, E.**, 2010. *La teoría de sistemas de Niklas Luhmann*. Revista Internacional de Filosofía, pp. pp. 301-317.
- Viera, T.**, 2003. *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico*. Revista Universidades, pp. pp. 37-43.