



# ¡POSGRADOS!

## MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

RPC-SO-03-No.050-2020

### OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

### TEMA:

DESAFÍOS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN  
INTERCULTURAL BILINGÜE EN LA ERA TECNOLÓGICA

### AUTOR:

SEGUNDO SANTIAGO GUAMÁN FALCÓN

### DIRECTOR:

FLORALBA DEL ROCÍO AGUILAR GORDÓN

CUENCA - ECUADOR

2022

***Autor:***



***Segundo Santiago Guamán Falcón***

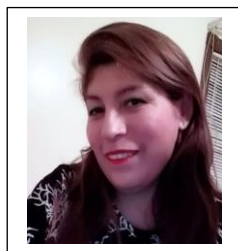
Profesor de Educación Básica Intercultural Bilingüe -Nivel tecnológico.

Ingeniero empresarial.

Candidato a Magíster en Innovación en Educación por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

sguamanf2@est.ups.edu.ec

***Dirigido por:***



***Floralba del Rocío Aguilar Gordón***

Licenciada en Filosofía.

Licenciada en Ciencias Sociales Políticas y Económicas.

Magíster en Educación, mención Educación Superior.

Magíster en Tecnología aplicada a la educación.

Magíster en Educación a Distancia.

Doctora en Filosofía.

Doctora en Investigación y Docencia.

faguilar@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos e investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

**DERECHOS RESERVADOS**

©2022 Universidad Politécnica Salesiana

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

GUAMÁN FALCÓN SEGUNDO SANTIAGO

***DESAFÍOS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE EN LA ERA TECNOLÓGICA***

## DESAFÍOS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE EN LA ERA TECNOLÓGICA

### CHALLENGES OF THE INTERCULTURAL BILINGUAL EDUCATION SYSTEM IN THE TECHNOLOGICAL AGE

Segundo Santiago Guamán Falcón<sup>1</sup>  
Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca / Ecuador  
E-mail: [sguamanf2@est.ups.edu.ec](mailto:sguamanf2@est.ups.edu.ec)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5428-8378>

Floralba del Rocío Aguilar Gordón<sup>2</sup>  
Universidad Politécnica Salesiana, Quito / Ecuador  
E-mail: [faguilar@ups.edu.ec](mailto:faguilar@ups.edu.ec)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9886-6878>

#### RESUMEN

La disrupción tecnológica genera una nueva perspectiva de organización y gestión pedagógica que permita satisfacer eficientemente las demandas de los estudiantes de la era digital, sin embargo, es importante preguntar si todas las instituciones educativas cuentan con condiciones y recursos necesarios para embarcarse en este reto impostergable. Por ello, esta investigación expone el panorama sobre los desafíos de los Centros Educativos Comunitarios Interculturales Bilingües del distrito educativo 03D02 Cañar-Ecuador, en el acceso a la tecnología como derecho y recurso educativo. Mediante una investigación de enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) de alcance descriptivo, en el que participan 36 instituciones educativas de tipo unidocentes - pluridocentes y sus actores educativos, se analizaron cinco factores claves para un proceso de innovación educativa con la tecnología: conectividad, disponibilidad de recursos tecnológicos, competencias digitales docentes, percepción de los actores, uso de modelos, metodologías y técnicas activas. Finalmente, los resultados muestran un acceso muy limitado a conectividad institucional y disponibilidad de recursos tecnológicos, un nivel insuficiente del dominio de competencias digitales docentes y uso de nuevos modelos, técnicas activas mediadas por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y una percepción positiva de los actores hacia la tecnología educativa.

#### PALABRAS CLAVES

Educación, intercultural, bilingüe, competencias digitales, metodologías, TIC.

#### ABSTRACT

Technological disruption generates a new perspective of pedagogical organization and management that allows to efficiently satisfy the demands of the students of the digital age, however, it is important to ask if all educational institutions have the necessary conditions and resources to embark on this urgent challenge. Therefore, this research exposes the panorama on the challenges of the Bilingual Intercultural Community Educational Centers of the educational district 03D02 Cañar-Ecuador, in access to technology as an

---

<sup>1</sup> Ingeniero Empresarial. Profesor de Educación Básica Intercultural Bilingüe -Nivel tecnológico, Técnico Superior en Pecuaria. Estudiante de Maestría en Innovación en Educación de la Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca-Ecuador. Docente titular del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Minas de Oro" del distrito educativo 03D02-Cañar, El Tambo y Suscal. Ecuador.

<sup>2</sup> Doctora en Filosofía. Doctora en Investigación y Docencia. Magíster en Educación, mención Educación Superior. Magíster en Tecnología aplicada a la educación. Magíster en Educación a Distancia. Experto en Analítica del conocimiento. Especialista en Planificación Curricular y Organización de Sistemas de Educación a Distancia. Diplomados Superiores en: Currículo y Didáctica; Transformación Educativa; e-learning; Investigación Educativa; Fundamentos de la Educación a Distancia e Investigación; Tecnología, Gerencia y Liderazgo; Aprendizaje cooperativo; Certificación de tutora internacional acreditada por la Universidad Católica de Brasilia. Docente titular de la Universidad Politécnica Salesiana y docente invitada a programas de maestría y doctorado de importantes universidades del Ecuador, México y Panamá. Editora jefa de la Revista Sophia: Colección de Filosofía de la Educación editada por la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Coordinadora del Grupo de Investigación en Filosofía de la Educación (GIFE). Miembro del Consejo Científico y revisora internacional de importantes revistas de Ecuador, España, Colombia, Uruguay, Chile, México, Panamá y Costa Rica.

educational right and resource. Through a mixed approach research (qualitative-quantitative) Descriptive in scope, in which 36 single-teacher educational institutions - multi-teachers and their educational actors participate. Five key factors for an educational innovation process with technology were analyzed: connectivity, availability of technological resources, teaching digital skills, perception of the actors, use of models, methodologies and active techniques. Finally, the results show very limited access to institutional connectivity and availability of technological resources, an insufficient level of mastery of teaching digital skills and the use of new models and active techniques mediated by Information and Communication Technologies (TIC) and a positive perception of the actors towards educational technology.

## **KEYWORDS**

Education, intercultural, bilingual, digital skills, methodologies, TIC.

## **INTRODUCCIÓN**

Actualmente estamos sumergidos en una nueva sociedad, caracterizada por la incursión de la interconectividad y las tecnologías de información y comunicación (TIC), en la cual las nuevas generaciones, denominados por Prensky (2010) como “nativos digitales”, son los principales protagonistas por su alto nivel de conectividad e interacción en la red (Matamala, 2016.p.2). Obviar esta realidad es prácticamente imposible en la actualidad. Frente a ello, todos los sistemas educativos han visto la necesidad hoy más que nunca de reinventar estrategias pedagógicas, que propicien, además del desarrollo de las competencias blandas, las digitales que son imprescindibles en la formación de los estudiantes del nuevo milenio. Es importante realizar un análisis profundo sobre si todos los centros educativos del país están en las mismas condiciones para asumir este desafío, por ello, el presente trabajo de investigación “Desafíos del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe en la era tecnológica” presenta este análisis de la situación real de las instituciones comunitarias -rurales, donde se forman niños, niñas y adolescentes que pertenecen a las comunidades indígenas y campesinas, población de atención prioritaria según la constitución del 2008.

Al respecto, Avendaño (2015) sostiene que “la inclusión de las TIC en todos los sectores han sido retos complicados, son cambios de paradigma que afecta los cimientos más profundos de las organizaciones” (p.13), esto, si se concibe a la integración tecnológica como algo más que una simple digitalización. En este proceso de innovación, los docentes, la comunidad educativa, las acciones y recursos son factores fundamentales que contribuyen de manera integral para lograr cambios significativos. Entonces, es preciso tocar un punto álgido en la sociedad actual “la brecha digital” que marca la diferencia entre las oportunidades de desarrollo y la marginación social, de manera especial en las zonas rurales donde las políticas educativas y tecnológicas no contribuyen a la solución de los problemas reales; siendo la baja calidad educativa, el abandono escolar y la masiva migración de los jóvenes; el denominador común de este sector de la población ecuatoriana.

En este contexto, las TIC se convierten en recursos indispensables en la educación post pandemia, no solamente para facilitar la gestión académica, sino, para fortalecer y facilitar la actividad pedagógica mediante la adopción de nuevos enfoques, modelos, metodologías, técnicas, recursos y herramientas digitales, que permitan transformar la información en conocimientos. La incursión de las TIC, amplía nuevas oportunidades de interaprendizaje si se las emplea de una manera planificada e intencional. Es por ello que, esta investigación analiza los nudos críticos de los centros educativos comunitarios interculturales bilingües (CECIBs) del distrito educativo 03D02 Cañar, El Tambo y Suscal en el acceso a la tecnología como derecho y recurso educativo. La investigación se enfoca en variables como: accesibilidad y disponibilidad de los recursos tecnológicos, percepción de actores educativos hacia las TIC, competencias digitales docentes, uso pedagógico de los modelos, metodologías, técnicas y herramientas digitales. Indicadores que permitirán establecer acciones trascendentales para la potencialización de la calidad educativa en la Educación Intercultural Bilingüe (EIB).

## **Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB)**

El reconocimiento del sistema de educación intercultural bilingüe (SEIB) permitió consolidar una propuesta educativa alternativa en el país para los pueblos indígenas y el desarrollo de su propio modelo educativo, al respecto, Conejo (2008) al referirse a la Educación Intercultural Bilingüe (EIB) foco de esta investigación resalta que “Ecuador es un territorio donde conviven diversidad de etnias, lenguas y culturas; constituida básicamente por indígenas, mestizos, blancos, y afroecuatorianos, la población indígena se agrupa en 14 pueblos y 18 nacionalidades” (p.64), diversidad cultural garantizada en la constitución del 2008 al reconocer como un país “plurinacional e intercultural”. Estos son los antecedentes de la creación de la EIB,

motor de desarrollo y el espacio estratégico para la preservación del aspecto identitario de los pueblos aborígenes desde la década de los 70, que al decir de Paronyan & Cuenca (2018) “resultado de los avances políticos y socio-pedagógicos latinoamericanos y la lucha constante de los movimientos indígenas” (p.317), acciones que fueron respaldadas por organismos internacionales como la UNESCO, UNICEF, la ONU a través de pactos, convenios y declaraciones; como sustento normativo para las reformas sociales en varios estados Latinoamericanos.

En este panorama, según Paronyan & Cuenca (2018) en 2013 se oficializa el MOSEIB “constituyéndose un valioso instrumento de trabajo que pretende hacer realidad el derecho de las personas de educar en su propia lengua y ámbito cultural tomando en consideración una postura intercultural que corresponda con la diversidad geográfica, cultural y lingüística” (p.316). Proponiendo de esta manera fines ambiciosos en el país como afirma MinEduc (2013) “la construcción del estado plurinacional e intercultural que respete las sabidurías, conocimientos y prácticas ancestrales, además del fortalecimiento de la identidad cultural de cada pueblo” (p.35). Estos logros han aportado a la consecución de mejores situaciones de convivencia (Sumak Kawsay) de los pueblos originarios y la sociedad ecuatoriana. Es por ello, que la Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe SESEIB (2019) expone las principales características de este modelo educativo ecuatoriano como:

Enfoque pedagógico centrado en el ser humano, la familia, la vida comunitaria y la naturaleza, organización del currículo por procesos educativos, unidades y guías de inter- aprendizajes, diversificación de espacios y entornos educativos, respeto al ritmo de aprendizajes, teoría integrada de las ciencias (interdisciplinariedad), el uso de la lengua ancestral, los saberes ancestrales, entre otras (p. 24).

El modelo educativo bilingüe concibe a la educación con un enfoque holístico, basado en la pedagogía social, cultural y comunitaria, busca formar a las nuevas generaciones de manera integral en los saberes ancestrales, la identidad cultural y el conocimiento global que permita mantener una convivencia armónica consigo mismo, con los demás y con la naturaleza. Estos principios pedagógicos son los ejes orientadores de la organización, ejecución y control de los procesos educativos en todos los centros educativos que pertenecen al sistema.

### **Metodología del sistema de conocimientos de la educación intercultural bilingüe**

El modelo pedagógico establece las directrices generales para la organización curricular con enfoque vivencial, constructivista y social, ya que “promueve al alumno a construir su propio conocimiento a través de sus necesidades e intereses según su ritmo particular de aprendizaje” (Guerrero et al., p.124). Complementando esta afirmación, Vergara (2019) al señalar que “los padres, parientes, los pares y la cultura en general juegan un papel importante en la formación de los niveles más altos del funcionamiento intelectual, por tanto, el aprendizaje humano es en gran medida un proceso social” (p.36).

Este enfoque pedagógico permitió la consolidación de su metodología didáctica denominada “Sistema de conocimientos” para llevar a la práctica los principios, fines y objetivos propuestos por la EIB, en este sentido, la SUBSEIB (2013) señala que esta metodología didáctica promueve:

La reflexión, investigación, aplicación, la invención, y la socialización con base en procesos intelectuales y no solamente intelectivos. Considera el acceso al conocimiento y reconocimiento con integración de la investigación como un recurso para su dominio, la producción y reproducción del conocimiento para efectos de su aplicación; creación y recreación del conocimiento dirigido al desarrollo de las capacidades de invención; validación y valoración de la invención como socialización del conocimiento (p.34).

Por tanto, la aplicación de esta metodología implica abordar cuatro fases o momentos fundamentales durante el desarrollo del proceso pedagógico, estas son: a. Dominio del conocimiento que comprende actividades de reconocimiento y utiliza mecanismos sensorperceptivos, descriptivas y comparativas; mientras que el conocimiento envuelve el uso de pensamiento crítico para la realización de procesos de análisis y reflexión del objeto del conocimiento, b. Aplicación de conocimiento que comprende actividades de producción y reproducción, que permite poner en la práctica los saberes ancestrales y el conocimiento de otras culturas adquiridas en la fase anterior, c. La creación del conocimiento, permite usar la imaginación y el ingenio para crear algo nuevo con lo aprendido y d. La socialización del conocimiento que permite la validación y valoración de los conocimientos creados, mediante espacios de vinculación comunitaria

(Ministerio de Educación, 2013, pp. 43-44). Cada fase jerarquiza el nivel de logro de las competencias, habilidades y destrezas del estudiante, es decir, profundiza los niveles de pensamientos inferiores- básicos, hasta los más complejos de orden superior, además permite la transferencia de los saberes entre todos los actores educativos, la integración de la tecnología en este proceso pedagógico es relativamente nuevo que amerita un análisis profundo y el desarrollo de otras investigaciones centradas en el impacto del mismo en el fortalecimiento del modelo educativo.

### **Logros y desafíos de la Educación Intercultural Bilingüe en la era del conocimiento global**

Desde su creación la EIB ha demostrado avances significativos en la reivindicación de derechos y mejoramiento de la calidad de vida de la población indígena y campesina en el Ecuador, pero así mismo aún enfrenta grandes desafíos que limitan de manera sistemática el cabal cumplimiento de sus principios, fines y objetivos propuestos, como se detalla en el siguiente apartado.

### **Logros de la Educación Intercultural Bilingüe**

Al reconocer los logros alcanzados, Conejo (2008) señala que “la educación Intercultural Bilingüe es una propuesta de vida, por la vida, en la vida, para la vida de los pueblos y las nacionalidades del Ecuador, responde al ideal de construir un estado plurinacional, y una sociedad intercultural y multilingüe” (p.17). Por ello, cada logro es un elemento identitario del proceso histórico de los pueblos y nacionalidades, que ha contribuido a la resistencia ante un sistema globalizador y hegemónico imperante. En este contexto, a pesar de las dificultades y limitaciones, según López (2021) la EIB ha logrado consolidar su propio modelo pedagógico (MOSEIB) como elemento estratégico para la formación de pueblos indígenas de acuerdo a su realidad cultural y lingüística, convirtiéndose en un sistema alternativo de formación basado en la etnoeducación. Se ha logrado además la institucionalidad del sistema educativo bilingüe dentro de la estructura oficial de estado, mediante la creación de importantes instituciones como la “Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe” (DINEIB) hasta el 2008, institución que actualmente opera como secretaría de EIB bajo la rectoría del ministerio de educación.

A sí mismo, la EIB contribuye a la formación de profesionales indígenas en las comunidades rurales y urbano marginales promoviendo la inserción en las actividades públicas del país y por ende la reducción de los altos índices de analfabetismo de la población indígena. De este modo los centros educativos comunitarios son espacios de participación de los actores que permiten el fortalecimiento organizacional a nivel local, regional y nacional, como un mecanismo de unidad para la demanda de justicia social y los derechos colectivos, hechos que llevaron al reconocimiento del estado ecuatoriano como un país plurinacional e intercultural y la declaración de la lengua Kichwa como oficial en el país (Paronyan & Cuenca, 2018). Por ello, los logros de la educación bilingüe están impregnados en el proceso organizativo, político, étnico – cultural y económico de los pueblos y nacionalidades, vista como un eje orientador para el desarrollo de los pueblos según su propia cosmovisión.

Con la creación y el reconocimiento legal de la EIB se han generado proyectos integrales y experiencias concretas en temas de fortalecimiento de la educación bilingüe y la revitalización de las lenguas originarias, gracias al aporte de profesionales indígenas formados en la EIB y el apoyo de organizaciones y fundaciones internacionales como la UNESCO, la UNICEF y universidades como la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), Universidad Andina Simón Bolívar, la Universidad Nacional de Educación (UNAE), entre otras (Haboud, 2019). Acciones que han permitido visibilizar en la palestra pública la existencia de otra forma de educación en el país y la responsabilidad del estado para garantizar y potencializar el mismo.

El fortalecimiento lingüístico con el uso de la tecnología es uno de los logros que requiere ser potencializado en todos los territorios, en virtud de que actualmente “el número de sitios web, diccionarios virtuales y traductores de lenguas indígenas ha aumentado enormemente” (Paronyan & Cuenca, 2018, p.317), sin embargo, la brecha digital de las comunidades indígenas coarta la posibilidad de acceso a estos recursos digitales para revitalizar el aprendizaje de la lengua originaria.

A manera de síntesis a continuación se expone los logros de la EIB:

1. Consolidación del propio modelo pedagógico (MOSEIB) para la formación de pueblos indígenas de acuerdo a su realidad cultural y lingüística.
2. La institucionalidad del sistema de educación bilingüe dentro de la estructura oficial del estado.

3. Formación de profesionales indígenas en todo el territorio nacional promoviendo la participación en el estado ecuatoriano.
4. La reducción de los índices de analfabetismo de la población indígena.
5. Fortalecimiento de las organizaciones indígenas a nivel local, regional y nacional.
6. Reconocimiento del estado ecuatoriano como un país plurinacional e intercultural y la declaración de la lengua Kichwa como oficial en el Ecuador.
7. Generación de proyectos interinstitucionales para la revitalización de la identidad cultural y lingüística en el país.

### **Desafíos de la Educación Intercultural Bilingüe**

Los desafíos de la EIB reflejan la deuda histórica del estado y los gobiernos de turno con la población originaria hasta la actualidad, si bien, se ha logrado establecer en la normativa y en la discusión pública términos como la interculturalidad, plurinacionalidad, multilingüismo, desarrollo sustentable, derechos de la naturaleza, etc. Muchos de ellos quedan entre la retórica legal y el discursos académico o político, lejos de la práctica social para la formación de una sociedad verdaderamente intercultural (Quichimbo, 2019). En este contexto, entre los desafíos actuales de la EIB López (2021) señala la absorción y subordinación de la educación bilingüe desde el 2008 ante el ministerio de educación con la supuesta “rectoría”, que de cierta forma limita la autonomía para la toma de decisiones conforme a los requerimientos comunitarios e identitarios de cada pueblo y nacionalidad; la lucha por la autonomía sigue vigente en la demanda social de los pueblos indígenas. Aún persiste en el país una educación hegemónica, unilateral, euro centrista, que no reconoce la diversidad de saberes y conocimientos ancestrales, y por ende no se prioriza la inversión en políticas públicas para atender a este sector del estado ecuatoriano.

No se ha superado el discurso colonial de la EIB vista como un camino para la castellanización antes que el fortalecimiento de la identidad y la diversidad cultural, complementando a lo anterior Paronyan & Cuenca (2018) enfatiza la acelerada pérdida de la lengua ancestral y procesos de aculturación en las nuevas generaciones consecuencia de la alineación cultural, que ameritan estrategias integrales de preservación y revitalización de la identidad en todo el país, pero, el reto más grande es el empoderamiento identitario de las propia población indígena, quienes aún mantienen la precepción errónea de que abandonar el uso lengua, costumbres y modos de vida indígena se convierte en una estrategia para persuadir la discriminación y exclusión que aún persiste en los países latinoamericanos.

De igual manera, a criterio de Alvarez & Montaluisa (2012) consideran que existe una limitada cobertura de universidades indígenas en el país que den continuidad a los procesos de formación media y secundaria en EIB y permita la formación de investigadores, pedagogos, lingüistas, científicos que promuevan la etno ciencia, etno educación, la agroecología, software propio, etc. como una alternativa de desarrollo sustentable para el país, para ello es importante la formación integral de las nuevas generaciones que sean capaces de reconocer el valor de la diversidad cultural, la identidad, las sabidurías ancestrales para promover el desarrollo sustentable y una convivencia intercultural.

Temas como la infraestructura educativa y tecnológica, recursos educativos bilingües, capacitación docente en EIB conforme a las características particulares de las escuelas comunitarias aún siguen sin atender, en cuanto a la formación profesional, sin bien el estado ha invertido en la formación del tercer nivel de los docentes bilingües través de la UNAE principalmente, sin embargo, la formación en cuarto nivel y la producción de investigaciones académicas de docentes bilingües de los CECIB son muy escasos todavía, otro de los desafíos que se debería tomar en cuenta en los nuevos proyectos de fortalecimiento de la EIB hacia el mejoramiento de la calidad de educación.

El desafío tecnológico siempre ha sido un punto crítico en la educación bilingüe, ya que, en el nuevo panorama social y cultural de la población indígena requieren ser formados en sabidurías ancestrales, los modernos y los contemporáneos como el uso del internet, sociedad de la información, etc. en un ambiente de igualdad y complementariedad de saberes. Por ello, la subsecretaría del sistema de educación bilingüe SUBSEIB (2013) establece como una estrategia pedagógica para el mejoramiento de la calidad educativa “dotar de equipos tecnológicos con conexión a las redes de comunicación e información a todos los estudiantes y centros educativos bilingües” (p.33), recursos que hoy son imprescindibles, sin embargo, nos encontramos nuevamente con uno de los desafíos más grandes del sistema educativo la “brecha digital” más evidente en los contextos de la ruralidad donde mayoritariamente se educan los niños, niñas y adolescentes de la comunidades indígenas y campesinas.

En definitiva, los desafíos de la EIB pueden sistematizarse de la siguiente manera:

1. Subordinación y dependencia de la EIB ante el ministerio de educación.
2. Limitada generación e implementación de políticas educativas para fortalecer la EIB.
3. Acelerada pérdida de la lengua ancestral y procesos de aculturación en las nuevas generaciones.
4. Escasa cobertura de universidades públicas enfocadas a la continuidad de formación conforme al modelo educativo de los pueblos y nacionalidades.
5. Limitada producción de investigaciones académicas de docentes bilingües en el Ecuador.
6. Deficiente infraestructura educativa y tecnológica.
7. Establecimientos de tipo unidocentes y pluridocentes que no garantizan estándares de calidad educativa.
8. Falta de programas de capacitación y formación docente de acuerdo a las características y necesidades de la educación bilingüe.
9. Amplia brecha digital en las comunidades indígenas y campesinas.

Complementado a lo anterior, según la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2020) en cuanto al acceso a la tecnología en el Ecuador evidencian que el 53,2% de las familias ecuatorianas tienen acceso a internet 61,7% en el área urbana y el 34,7% de los hogares del sector rural. En relación al uso de internet el 70,7% tienen acceso a este recurso, el 77,1% en el área urbana frente a 56,9% en el sector rural. En cuanto a la disponibilidad de dispositivos digitales: el 25,30% de los hogares tienen computadoras de escritorio y el 31,30% computadoras portátiles, la tenencia de celulares inteligentes es del 36,8% en el área rural frente a 58,2% en el área urbana, las cifras de analfabetismo digital de entre las edades de 15 a 49 años es de 7,50% en el área urbano y 16,8% en el área rural.

Del mismo modo la agenda educativa digital del Ecuador 2017 -2021, planteó como objetivo “dotar de conectividad y equipos tecnológicos a todas las instituciones de sostenimiento público en del país” (p.18), desarrollo de competencias digitales docentes, generación de recursos educativos digitales, entre otros, priorizando los sectores rurales y urbano marginales, con el fin de promover una educación de calidad mediante la inclusión de la tecnología transformándola en centros educativos digitales.

Por otra parte, Lion (2019) en su investigación sobre “los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas en Latinoamérica”, determina que aún persiste un alto margen de brecha de acceso instrumental, es decir la posibilidad de contar con la infraestructura necesaria para acceder a la tecnología (equipamiento y conectividad) entre lo rural y lo urbano, entre las instituciones educativas y los hogares.

Estos datos nos permiten tener una orientación panorámica del estado del arte en el país y las políticas digitales emprendidas, sin embargo, en relación a la educación intercultural bilingüe no se encuentra estadísticas o evidencias concretas sobre estos factores, por ello, la importancia de esta investigación la misma que permitirá establecer las bases e indicadores confiables para emprender acciones de mejoramiento educativo en este sector vulnerable de la sociedad ecuatoriana.

### **La tecnología de información y comunicación al servicio de la innovación educativa**

La innovación tecnológica y la cultura tecnológica de la sociedad moderna interactúan de forma permanente, en este ambiente surgen nuevos puntos que abordan la complejidad y transversalidad de las innovaciones educativas, esta acepción lo afirma Collado (2020) al definir la innovación educativa como “la implementación de prácticas pedagógicas emergentes que transforman los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de establecer una formación activa, autónoma, experimental, emancipadora y colaborativa” (p.19). Al respecto, UNESCO (2017) señala que “quienes carecen de conocimientos, habilidades y competencias necesarias para utilizar las tecnologías digitales en el entorno educativo pueden quedar marginados en el seno de una sociedad cada vez más digitalizada” (p.4). Por ello, la renovación pedagógica conlleva profundas transformaciones pedagógicas, tecnológicas y organizativas de los centros educativos, especialmente en el contexto rural, donde la integración de las TIC es un fenómeno nuevo en la educación formal y la incorporación genera incertidumbre e incomodidad en los actores educativos.

Así mismo, un verdadero cambio de paradigmas, requiere del esfuerzo conjunto de toda la estructura educativa del país, políticas estatales que garanticen el cumplimiento del mandato constitucional y acuerdos internacionales para contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) propuestos por la UNESCO (2015) que en relación a la tecnología y la sociedad de la información señala:

La tecnología puede proporcionar soluciones innovadoras que permitan a los educandos tomar parte en un aprendizaje de calidad durante toda la vida, tener acceso a la información y el conocimiento y participar plenamente en la sociedad, la ciudadanía digital (p.11).



Consecuentemente, la tecnología y la información utilizada de manera intencionada se convierten en recursos indispensables para la construcción y transformación de conocimientos y saberes de los pueblos, desde la óptica de una ciudadanía digital consiente que aporte a la solución de problemas socio culturales, medio ambientales y económicos que favorezcan al desarrollo local y global, complementando a lo anterior Siemens et al. (2015) indica que:

La tecnología juega un papel importante en el proceso de aprendizaje e incluso en la mejora de la pedagogía, utilizado de una forma intencionada se convierte en una herramienta poderosa para desarrollar procesos de aprendizaje experiencial e interdisciplinario, evaluaciones formativas y aprendizajes personalizados (p.34).

En este marco, muchos países del mundo han despuntado en este desafío global como determina Alarcón et al. (2019) al considerar como un referente de calidad educativa mundial al sistema educativo finlandés, donde la tecnología es el aliado principal de la calidad de educación, esto se ha logrado mediante un trabajo estratégico en tres ejes principales: contenidos educativos, capacitación docente y la conectividad de todos los centros educativos del país, estrategias que también apuntan los países latinoamericanos aunque de manera muy lenta. Por ello, es vital que los gobiernos de turno propicien espacios, recursos y los medios necesarios para la innovación, mediante políticas educativas efectivas, enfocadas a la capacitación docente, dotación de infraestructura y recursos tecnológicos, etc.

Es indispensable tener claro que la tecnología es uno de los medios o recursos que aprovechado de una manera planificada pueden convertirse en oportunidades para la incubación de procesos de innovación educativa, pero, aún con recursos limitados o incluso sin la tecnología se puede innovar, si existe la decisión, actitud, motivación y trabajo cooperativos de los actores educativos.

De igual manera, el uso de la tecnología, genera nuevas formas de relación y convivencia en la sociedad digital que antes no se conocía especialmente en las comunidades indígenas y campesinas, que ahora se ven vulnerables a los riesgos que genera el uso de estos recursos, sino existe una adecuada conciencia social de su uso, así afirma Díaz et al. (2019) al mencionar que la distracción, adicción, pérdida de tiempo, ansiedad, cyberbullying, etc. son aspectos que los actores educativos deben estar conscientes y alfabetizados a la hora integrar de la TIC en el proceso educativo, sino, se trabaja estos aspectos de manera integral, se puede convertir incluso en un recurso contraproducente en la formación y rendimiento académico de los estudiantes.

### **Modelos educativos innovadores que pueden fortalecer el MOSEIB**

El MOSEIB en sí es considerado como un modelo alternativo e innovador desde la perspectiva de formación de los pueblos indígenas según su forma de sentir, actuar y ver el mundo, sin embargo, es importante que los docentes de la EIB conozcan otras experiencias y modelos educativos considerados innovadores desde la óptica de la inserción de las tecnologías educativas; las mismas que pueden enriquecer la aplicación del modelo pedagógico en los territorios. Todos los modelos considerados innovadores en actualidad, asumen a los estudiantes como los principales protagonistas del proceso educativo (elemento activo) y a los docentes como mediadores u orientador de una educación basada en competencias, integral y disruptiva que satisfaga las exigencias de la sociedad actual, que para la EIB se suma un valor agregado, el fortalecimiento de la identidad cultural, los saberes ancestrales y las lenguas originarias.

De este modo la transferencia y conocimientos de nuevas prácticas y experiencias educativas es crucial en el siglo XXI, en consecuencia, los centros educativos que marcan la diferencia, son aquellos que fomentan la innovación en el aula contextualizando las nuevas propuestas educativas, es por ello, que el desarrollo de la cultura de innovación se ha establecido como uno de los desafíos trascendentales de todos los centros educativos. Sin embargo, debemos tener claro que la innovación no es solo la incorporación de la tecnología, como señala Aguilar (2020) “es preciso entender que no todo cambio tecnológico puede ser entendido como innovación” (p.23), es decir, al hablar de educación se debe entender como un proceso integral, no solamente la incorporación de la tecnología. Por su parte, Macanchi et al. (2020), señala que:

El impacto de las tecnologías, la aplicación de modelos de enseñanza aprendizaje basado en competencias... están aún demandando un cambio en las prácticas educativas que privilegia el desarrollo de una cultura de la innovación educativa, pedagógica y didáctica,

toda vez que, en ellas descansa la posibilidad de conseguir y consolidar la calidad de educación... (p. 396).

En este marco, no se trata de copiar modelos pedagógicos, sino al contrario, contextualizar a las necesidades de cada territorio, ya que, la integración tecnológica requiere cambios sustanciales en la forma como los docentes llevan los procesos de interaprendizajes. Al respecto, Campos (2021) afirma que “para enfrentar los retos globales de innovación en educación; en las últimas décadas, se han desarrollado diversos enfoques y modelos que integran la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje” (p.2), convirtiéndose en referentes importantes para emprender procesos de transformación educativa bajo los principios de la EIB. Uno de los modelos es el Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) propuesto por Koehler & Mishra (2006) cuyo fundamento radica en el “conocimiento de los contenidos pedagógicos para describir cómo estos interactúan con las tecnologías educativas para facilitar una enseñanza eficaz” (p.1021). En este modelo los docentes logran “conjugar los conocimientos de la materia (CK), los pedagógicos (PK) y los tecnológicos (TK)” (Hernández et al., 2019). Por ello, es necesario que el docente logre establecer los objetivos educativos y la estrategia didáctica que utilizará para posteriormente, escoger los recursos digitales a emplear, en caso de la EIB el modelo pedagógico prioriza el conocimiento de los contenidos contemporáneos y las sabidurías ancestrales de cada pueblo, establece además su propia metodología didáctica, siendo importante inserción del conocimiento tecnológico como establece este modelo.

Otro modelo que está en boga, es el STEAM, “que responde a las siglas en inglés: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, no es una sumatoria de disciplinas, sino un nuevo campo de aprendizaje basado en la articulación de todas ellas” (Bonder, 2017,p.25). En este sentido, propicia la integración de las ciencias y el conocimiento para generar soluciones holísticas a las problemáticas social, de la misma manera Arce (2019) comparte su punto de vista al señalar que en el ámbito educativo “STEAM se presenta como una oportunidad para que niños, niñas, personas jóvenes y adultas puedan utilizar los conocimientos científicos, tecnológicos, de ingeniería, artísticos y matemáticos para construir soluciones...” (p.2). Es decir, no solo involucra saber-conocer, sino crear en un ambiente de incertidumbre y de cambio permanente. Si bien, el modelo pedagógico de la EIB propone la interdisciplinariedad de las ciencias en el currículo, es importante la inserción de competencias relacionadas a la tecnología y pensamiento computacional, en todos los procesos y niveles educativos bilingües.

El modelo de las siglas Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición (SAMR) es un referente de integración de la tecnología al proceso pedagógico, este modelo permite a los profesores planificar, organizar y aplicar experiencias de aprendizajes utilizando la tecnología. En este sentido, Puentedura (2021) argumenta que el modelo combina “el nivel de habilidades cognitivas de orden superior propuestas por Bloom y el grado de integración de la tecnología en el proceso pedagógico en cuatro niveles progresivos de impacto de las TIC: sustituir, aumentar, modificar y redefinir” (p.3). A través este modelo se puede evaluar críticamente el nivel de integración institucional de las TIC, además facilita la evaluación como señala Campos (2021) “la manera en que los docentes y estudiantes utilizan la tecnología en las clases” (p.16). En tal virtud, el modelo pedagógico de la EIB propone cuatro fases para llegar a procesos de cognición de orden superior mediante el dominio, aplicación, creación y socialización de conocimientos, la contextualización del modelo SAMR orientará un adecuado proceso de integración de la tecnología a la actividad educativa y el desarrollo paulatino de las competencias digitales de los maestros, maestras y los alumnos.

Del mismo modo, en tiempos de cambio se han reforzado la aplicación de modelos pedagógicos como el propuesto por Bergmann y Sams (2014) el aula inversa o “Flipped Learning”, según su autor, “este enfoque pedagógico permite que la instrucción directa se mueva desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual” (p.24), permitiendo de esta manera la combinación entre aprendizajes en línea y actividades presenciales, los estudiantes participan en el aprendizaje del contenido antes de la clase, optimizando así el tiempo durante la clase para actividades prácticas, aclaración de dudas y retroalimentación directa por parte del docente, siendo un modelo pedagógico innovador que ha dado excelentes resultados y que se podría integrar al proceso pedagógico de EIB, permitiendo la anticipación de algunas actividades especialmente en la fase del dominio de conocimiento, para trabajar lo correspondiente a la aplicación en la clase presencial, las fases de creación y socialización mediante acciones combinadas entre la presencialidad y la virtualidad.

Después de la pandemia muchas instituciones educativas han optado desarrollar modalidades de Aprendizaje Híbrido o Blended learning (BL), que según Ramos et al. (2010) es una forma de enseñanza que combina “instrucción tradicional presencial con la multimedia basada en recursos digitales”(p.25).

Permitiendo de esta manera combinar las estrategias metodológicas consideradas tradicionales con actividades desarrolladas a través de recursos y plataformas virtuales, permitiendo el acceso a materiales en cualquier momento y lugar a través de los dispositivos móviles (tablet, celulares inteligentes, etc.), logrando ampliar el derecho de acceso a las grandes redes de información y el conocimiento generados por la humanidad a lo largo de la historia, como un complemento para el fortalecimiento de los saberes y conocimientos locales que pregona la EIB en su modelo educativo.

### **Técnicas didácticas mediadas por las TIC**

En esta parte, se exponen las principales técnicas didácticas activas que permiten el desarrollo de propuestas de innovación educativa. Una técnica didáctica se considera como un conjunto de actividades y recursos que permite llevar de manera lógica y ordenada un proceso educativo para el cumplimiento de los fines propuestos. En este sentido, una técnica mediada por las TIC, amplía las posibilidades de formación, flexibilizando el tiempo, espacios y recursos educativos digitales para mejorar los procesos de interaprendizajes.

Sin duda, las técnicas didácticas son las que permiten plasmar en la práctica los modelos o metodología educativas, de este modo en todo proceso de innovación es importante analizar todos los componentes curriculares, es decir, los propósitos, metodologías, técnicas didácticas, entornos de aprendizajes, recursos educativos y la forma de evaluación. Por ello, a la hora de incluir la TIC en el proceso pedagógico es esencial tener conocimiento de las técnicas didácticas activas y adaptarlas a los requerimientos de los educandos para propiciar experiencias de aprendizajes profundos.

La técnica del aprendizaje basado en retos (ABR) induce a los estudiantes a vivenciar aprendizajes donde la emoción y el ingenio son elementos claves para el aprendizaje, en este sentido, según la investigación desarrollada por Tecnológico de Monterrey (2018) determina que:

Es una experiencia vivencial diseñada para exponer al alumno a una situación desafiante del entorno para lograr objetivos específicos de aprendizaje. Los retos contribuyen al desarrollo de competencias disciplinares y transversales de los alumnos, ya que en ellos aplican, de manera individual y colaborativa, sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores (p.11).

Entonces, los retos siempre activan la motivación, atención, colaboración y la interacción entre estudiantes generando así, emoción, acción y la satisfacción al lograr los desafíos propuestos, factores claves para el aprendizaje significativo y que permite integrar las TIC para proporcionarle mayor interacción y profundización de los conocimientos.

El Aprendizaje Cooperativo es otra técnica didáctica que incentiva el trabajo en equipo, al respecto, Johnson et al., (1999) determina que “el aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás” (p.5), es decir, no se trata de competir entre estudiantes, sino de trabajar en equipo, buscar las mejores estrategias para que todos puedan aprender y compartir de manera activa, competencias tan necesarias en la generación actual.

Otra técnica que ha dado excelente resultado es la técnica del Aprendizaje Basados en Proyectos (ABP) así, **para** Rebollo (2010) “un proyecto es el conjunto de actividades articuladas entre sí, con el fin de generar productos, servicios o comprensiones capaces de resolver problemas, o satisfacer necesidades e inquietudes, considerando los recursos y el tiempo asignado” (p.1). En este sentido, los educandos no sólo adquieren conocimientos, también utiliza cada problema que se va presentando como una nueva oportunidad su desarrollo personal, esto permite, lograr aprendizaje en el que el educando toma un rol protagonista en el proceso educativo y las TIC facilitan todas estas acciones para la generación de productos finales y la vinculación comunitaria.

La WebQuests es otra estrategia didáctica que propicia el uso del internet para promover la investigación estudiantil; a través de actividades interactivas que permiten establecer rutas seguras de acceso a la información, construcción autónoma del conocimiento, desarrollo del pensamiento crítico y creativo, así, Pérez & Dos Santos (2016) indica que “es una actividad de investigación guiada, donde se plantea una tarea que se debe llevar a cabo utilizando los recursos disponibles online”( p.136), las mismas que son seleccionadas con anterioridad por los maestros, con el objetivo de proveer a los estudiantes fuentes confiables y orientar en el camino de la investigación, potencializando una investigación consciente en la red y el desarrollo de las competencias digitales desde tempranas edades.

Actualmente las técnicas didácticas gamificadas con el uso de la tecnología se han convertido en alternativas pedagógicas muy interesantes para los docentes. Al respecto, según Rodríguez & Santiago (2014) “Su objetivo en el terreno de la educación no es otro que llevar la motivación al proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante la incorporación de elementos y técnicas de juego” (p.5). El factor motivador es la clave de esta técnica, la misma que bien usada, inserta ventajas extraordinarias a la hora enseñar y fortalece la relación entre docentes y estudiantes. Esto implica contar con los recursos tecnológicos adecuados, instalar aplicaciones, sin embargo, también se puede realizar sin el empleo de la tecnología o de una forma híbrida. No cabe duda, que la gamificación al decir de Martínez et al. (2018) se convierte “en un escenario de oportunidad para la innovación en las propuestas pedagógicas” (p.68), ya que, permite a demás como señala (Jiménez Sánchez et al., 2017) “satisfacer las necesidades intrínsecas de los estudiantes, proporcionando un feedback inmediato, el control sobre el material y una curiosidad inspiradora” (p.3). Aspectos fundamentales para lograr aprendizajes significativos, especialmente en los niños más pequeños.

El sentido lúdico de esta técnica permite integrar otras técnicas como el trabajo cooperativo, los retos, resolución de problemas, etc. Sin embargo, para el diseño de esta actividad se debe tomar en cuenta la realidad socio cultural de los estudiantes, convirtiéndose de esta manera en una oportunidad para fortalecer elementos identitarios de la cultura local, en los retos, enigmas, avatares, simbologías, narrativas, incluso el uso de la lengua kichwa en caso de la EIB.

Al hablar de tecnología como recurso educativo es precisar un ecosistema de técnicas y recursos en beneficio de la educación en cualquier contexto territorial, Por ello Cabero et al. (2019) y Brown & Green (2016) citado por Uribe et al (2020) señalan que en los últimos años “ las tecnologías visuales (emergentes) han sido ampliamente utilizadas en diversos entornos y aplicaciones, como la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA), estrategias exitosas para potenciar experiencias a los usuarios, con aplicaciones en educación, entrenamiento, viajes de campo...” (p.3). Es decir, la información adicional identificada como realidad aumentada o virtual se pueden traducir en diferentes formatos, como imágenes, audios, vídeos, enlace, etc. Convirtiéndose en un recurso alternativo en el mundo educativo para generar y compartir conocimientos combinando la realidad física y la virtualidad.

Por otra parte, es importante considerar los avances de la neurociencia y su implicación en la inserción de las tecnologías educativas, un pilar fundamental en la formación actual, porque provee estrategias que promueven el protagonismo y el clima emocional positivo al estudiante, al respecto Guillen (2012) señala que “nuestro cerebro nos permite mejorar y aprender a ser creativos y es por todo ello que la neuroeducación resulta imprescindible”. Complementando a lo anterior Alcívar & Lucas (2020) señalan “la estrecha relación que existe entre el corazón y el cerebro, la parte afectiva y la cognitiva en el proceso de la formación de un individuo” (p.1). En este contexto, la neuroeducación y la neuro didáctica permite aprovechar los descubrimientos del funcionamiento del cerebro para enseñar y aprender mejor, así lo afirma Navacerrada & Sánchez (2018) al mencionar que no se puede aprender “sin emoción ni interacción social; por ello, la utilización de metodologías y técnicas activas, no sólo fomentan las relaciones sociales, sino incrementan el nivel de atención, placer y bienestar, impactando directamente en el nivel de motivación” (p.7).

Por consiguiente, el conocimiento del cerebro humano a la hora de aplicar la tecnología en la educación favorece la integración efectiva, ya que, según el autor “el uso de la tecnología cambia las formas de vida y por ende el funcionamiento del cerebro, lo que implica un cambio de metodologías de enseñanza aprendizaje” (Pradas, 2020.p.47).

La era digital requiere una formación digital, el desarrollo de nuevas habilidades y competencias que permita a las nuevas generaciones hacer frente a una realidad tan compleja y versátil, en este sentido, Luna (2015) señala que “la adquisición del pensamiento computacional posibilitará que los niños y niñas puedan abordar situaciones de resolución de problemas o materialización de ideas de forma eficaz” ( p.4). Esta tesis también lo afirman Téllez-Ramírez (2019) al señalar que “el pensamiento computacional, constituye no solo en una competencia per se, sino en un proceso de múltiples aristas que debe preparar a los estudiantes para desenvolverse en un mundo cada vez más tecnificado” (p.31). Por ello, es muy importante que la nueva generación de estudiantes adquiera además de las competencias blandas, el pensamiento computacional, que permitirá adaptarse de manera consciente a la nueva sociedad tecnológica y digitalizada.

Por otra parte, Velasco (2019) y EDUCACIÓN 3.0 (2020) señalan que los conocimientos y la tecnología integrada a la educación se han convertido en recursos transversales, que ha dado paso a la generación de un mundo de herramientas digitales de acceso abierto (REA) y de paga, las mismas, que facilitan el trabajo docente, a través de plataformas para la gestión de aprendizajes (LMS), herramientas educativos digitales que permiten con gran facilidad reutilizar, editar, diseñar y crear de videos, audios, infografías, juegos

interactivos, presentaciones, evaluación en línea, comunicación, videoconferencias, buscadores y navegación segura, organizadores gráficos interactivos, idiomas en línea, entre otros. Esto permite a los docentes disponer de un verdadero ecosistema digital; para integrar las TIC al proceso pedagógico, lo que amerita la formación continua de los docentes en las competencias digitales.

### **Competencias digitales de los docentes del siglo XXI**

En este apartado se realiza un análisis general de las competencias digitales docentes necesarias para satisfacer las demandas de los estudiantes de la era digital. Entonces, es esencial la formación de los docentes en conocimientos, habilidades, estrategias y actitudes (competencias digitales) para el uso crítico y seguro de la TIC en el proceso de inter aprendizaje. Al respecto, Pinto Santos et al (2016) considera que la inserción de la tecnología al ámbito educativo requiere de “docentes con nuevas competencias como planificadores y orientadores en la exploración y construcción de conocimiento; fortalecer a demás las competencias digitales que les permita ser agentes de cambio en la era de la hiperconectividad” (p.34). Esto afirma una vez más que los maestros y las maestras son el corazón del sistema educativo, que día a día tienen el reto de buscar mejores estrategias para orientar, dirigir, crear experiencias educativas y oportunidades para los estudiantes de la era digital. Por ello, la capacitación y actualización docente es fundamental, al respecto, Valerazo & Santos (2019) señala que actualmente “la formación docente debe ser reformulada y fundamentada en metodologías constructivistas, encaminadas a lograr un profesional con las competencias necesarias para incorporar las TIC de manera consciente en su práctica pedagógica” (p.87). Es decir, un adecuado proceso de apalancamiento tecnológico que propicie la transformación pedagógica y el fortalecimiento del sistema educativo.

Las competencias digitales del docente del siglo XXI, lo expone Suárez et al. (2019) en 5 áreas claves: “Información y alfabetización informacional, comunicación, creación de contenidos, seguridad, y resolución de problemas” (p.12). Esto permite a los docentes diseñar experiencias educativas acordes a la realidad actual, a seleccionar, filtrar y usar eficientemente la infinidad de recursos, plataformas educativas y herramientas digitales disponibles en la red. Por ello, la formación del docente, es uno de los grandes desafíos que el sistema educativo debe dar solución, también es importante que desde la docencia exista motivación, predisposición al cambio para salir de la zona de confort e insertarse en nuevas zonas de aprendizajes, esto requiere de constante acción y reflexión de la práctica pedagógica y una actitud positiva hacia la innovación.

El contexto de la disrupción tecnológica y educativa, es muy importante la alfabetización digital masiva de los actores; para fortalecer la ciudadanía digital, esto implica que los actores educativos en especial los representantes de los estudiantes, como señala (Lion, 2019) “tengan una actitud crítica frente a la información recibida de los medios tecnológicos, comprensión del impacto social y cultural, uso responsable de la información, respeto de las leyes y el conocimiento...” (p.86). Esto favorece la integración consciente de las TIC en el proceso pedagógico, a mantener una identidad digital segura, a protegerse de cierta manera de los riesgos de la red, y además fomentar en los estudiantes a no ser consumistas de información, sino, transformadores de conocimientos en beneficio del desarrollo personal y social.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente trabajo de investigación, según la naturaleza de recolección de la información tiene un enfoque mixto (cualitativa-cuantitativa), de alcance descriptivo, ya que, permite buscar una visión general de un tema de estudio, un evento, condición o situación, mediante el trabajo con la realidad de los hechos y su correcta interpretación (nudos críticos de los CECIB). Complementando además con investigación de tipo documental y exploratoria (sustento teórico y fuentes primarias). Por la característica de no manipular deliberadamente la variable independiente se lo considera como una investigación de diseño no experimental (Hernández et al., 2014).

En este contexto, en primer momento se recurrió a la investigación documental para la revisión, análisis y el escogimiento de fuentes bibliográficas que sustentan esta investigación. La investigación exploratoria se utilizó para tener un acercamiento a los centros educativos y obtener información de fuentes primarias (archivos de las instituciones) sobre el número de docentes, directivos, estudiantes y la ubicación geográfica, contactos, además se obtuvo información de la variable: acceso a internet y disponibilidad de los dispositivos móviles de los estudiantes en particular.

Para recabar la información de las variables: acceso al servicio de internet, disponibilidad de dispositivos móviles, competencias digitales docentes, aplicación de metodologías y técnicas activas y la percepción de los actores educativos sobre las TIC, se utilizó la metodología mixta (cuantitativa y cualitativa) a través de la técnica de la encuesta y su respectivo cuestionario de recolección de datos; diseñado en el formulario de Google. Los instrumentos se aplicaron en un periodo de dos meses, en virtud de la cantidad de centros educativos en estudio, luego se procedió a realizar el análisis e interpretación de resultados de las variables en estudio.

La selección de las instituciones educativas se basó en criterios de ubicación geográfica por cantones Cañar, El Tambo y Suscal pertenecientes a la provincia del Cañar, específicamente en las comunidades campesinas e indígenas de las siguientes parroquias rurales: Cañar, Ingapirca, Gualleturo, General Morales y Chontamarca. En esta investigación participaron 36 instituciones educativas, 10 Centros Educativos Comunitarios Interculturales Bilingüe (CECIB) de régimen sierra y 26 de régimen costa equivalente a 82% de la población total, de tipo unidocente (21) y pluri docente (15). En este marco, el estudio del campo se realizó mediante encuestas aplicadas a los actores educativos: 36 directivos-docentes, 15 docentes, 583 estudiantes que corresponde al 67% de la población total y una muestra 120 padres de familia seleccionadas de manera aleatoria, por sectores, la información proporcionada permitió identificar y caracterizar los principales desafíos de los CECIB en la era tecnológica, la misma que constituye la línea base para proyectar estrategias de mejoramiento e innovación educativa a corto, mediano y largo plazo en el sistema de educación intercultural bilingüe.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados más importantes del estudio y análisis del contenido de la información se presentan a continuación, considerando 5 variables: 1) Acceso al servicio de internet, 2) Disponibilidad de los dispositivos tecnológicos, 3) competencias digitales docentes, 4) Aplicación de metodologías, técnicas activas y 5) percepción hacia las TIC.

### **Acceso al servicio de Internet de las instituciones educativas bilingües**

En base a las investigaciones de Ithurburu (2019) sobre las políticas educativas digitales implementadas en Latinoamérica y en caso del Ecuador por MinEduc (2017) y Guerrero & Bustamante (2020) se puede tener un panorama general del estado del arte en la región y el país, dichas políticas marcan la tendencia generalizada de que uno de los factores claves que los gobierno deben trabajar es la brecha de acceso instrumental o lo que en nuestro país conforme a la agenda educativa digital 2017-2021 y el plan nacional de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación 2016-2021, lo establece como el eje físico que engloba la conectividad y disponibilidad de equipos tecnológicos en las instituciones educativas. En este marco, se presenta la situación actual de las instituciones en estudio.

De las 36 instituciones analizadas solamente el 17% cuentan con servicio de internet en la institución financiado por Mineduc y los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) principalmente, mientras que 83% no disponen de este recurso. Este es uno de los nudos críticos que se debe trabajar para reducir la brecha digital y el acceso a este derecho fundamental como los establece la constitución de nuestro país en el Art. 16, 17, 262, 284 en términos de acceso universal al recurso tecnológico y la calidad educativa, cifras que distan enormemente del plan nacional de conectividad propuesta por MINTEL que es la dotar de internet al menos al 70% de los centros educativos hasta el 2017 y según la agenda educativa digital que plantea el 100% hasta el 2021. Al consultar sobre la calidad de servicio de internet de la institución educativa que disponen de este recurso 90% considera como regular y el 10% como malo. Entonces, las políticas educativas digitales (acceso a internet) deben enfocar de manera urgente a este sector vulnerable, mediante alianzas estratégicas entre el sector público y privado, en este reto los gobiernos seccionales y las empresas proveedoras de internet deben asumir el compromiso social para facilitar el acceso a este derecho en las instituciones de la ruralidad.

Así mismo, el acceso a internet es fundamental para los docentes, ya que, facilita la gestión académica pedagógica, etc. En este contexto, los resultados de esta investigación determinan que 91,2 % de los docentes cuentan con internet en sus hogares, mediante autofinanciamiento, el 8,8% indica que no disponen de este recurso. Al consultar sobre la calidad de servicio, el 6% considera excelente, 17,6% como muy bueno, el 47,1% como bueno, 17,6 % como regular y el 8,8% considera como mala. Los datos corroboran con las estadísticas de INEC 2020 en cuanto a la conectividad en los centros urbanos y sus alrededores. Este indicador es un aspecto positivo a tomar en cuenta, ya que la conectividad permite al docente participar en la red, potencializar su formación y capacitación continua.

Según los datos proporcionados por los directivos de los CECIB y la base de datos del departamento de asesoría educativa distrito educativo 02D03 Cañar, El Tambo y Suscal, del total de la muestra estudiantil (583 estudiantes) con un 8,8% de deserción escolar por la crisis económica y migratoria. El 59,52% tienen acceso al servicio de internet fijo, mientras que el 20,24% se conecta a través de datos móviles (megas) y el otro 20,24% no tienen acceso a este servicio en el hogar. Si bien las cifras están de acuerdo al crecimiento de 13 puntos porcentuales en las áreas rurales según los datos del INEC 2020, todavía existe una amplia brecha, ya que, el 40,48% de los hogares no cuentan con este recurso, al consultar las causas, el 36% de los encuestados señalan que en la zona rural no existe el servicio de internet, mientras que el 57% señala escasez de recursos económicos para cubrir el costo del servicio. Por ello, la importancia de generar políticas públicas y acuerdos institucionales para reducir los costos de internet y ampliar la cobertura hacia las zonas alejadas de la cabecera cantonal.

### **Disponibilidad de recursos tecnológicos**

En cuanto a la disponibilidad de equipos tecnológicos indispensables en la era digital, con las diferentes políticas educativas implantadas en el marco de los planes de desarrollo del país “Buen vivir” y Todo una Vida, la creación de MINTEL en 2009, se llevaron a cabo diferentes proyectos como “Estrategia Ecuador Digital 2011”, “Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información (2016-2021)”, entre otros, dotaron de equipos tecnológicos a algunas instituciones educativas y docentes (MINTEL, 2018). En este marco, la investigación determina que el 61% de las instituciones no disponen de un laboratorio de computación y el 39% señala que sí, en cuanto al estado del mismo, el 47% de los directivos señalan como obsoleto, 31% como regular y 22% como bueno, en relación estudiante y computadoras el 77% considera que no satisface la demanda estudiantil de relación 1 a 1. Indicador que demuestra las deficiencias de equipos tecnológicos en las escuelas rurales, aspectos que limitan la potencialización de las habilidades digitales básicas estudiantiles y la generación de procesos de innovación educativa con las TIC en la actualidad.

No solo es importante el acceso a internet, si no, lo es también la disponibilidad de dispositivos tecnológicos con que conectarse y llevar a cabo la tarea docente, en este sentido, la investigación determina que el 91% cuentan con al menos un dispositivo para la labor docente y el 9% señala que no dispone de este recurso, en cuanto a la forma de adquisición el 44,1% de los docentes disponen de laptops (portátiles) donados por el ministerio de educación en el marco del proyecto Ecuador digital y plan nacional de Mintel, mientras que el 55,9% cuentan con dispositivos de adquisición propio, además existe 35,5% de docentes que cuentan con teléfonos inteligentes para la gestión, organización y apoyo pedagógico. En cuanto al estado de los dispositivos el 14,7% consideran como muy bueno, 61,8% como bueno, 20,6% como regular y 2,9% como mala, lo que significa que un alto porcentaje de docentes disponen del recurso tecnológicos para integrar las TIC en la actividad pedagógica, para acceder a programas de capacitación, comunicación y participación en comunidades de aprendizajes en línea, una estrategia vital para fortalecer la comunicación, trabajo en redes, colaboración y formación continua.

Según la información proporcionada por los directivos de cada institución y la base de datos del distrito educativo, se obtiene que el 18% de los estudiantes no cuentan con ningún recurso, mientras que el 4% señalan laptop, el 72% telefonía celular, y el 6% tablet. Además, el 58% de los estudiantes indican que los recursos tecnológicos que disponen son compartidos con sus hermanos u otro familiar, y el 42% indican que tienen dispositivos de uso personal, especialmente los estudiantes de básica superior. En cuanto al estado de los dispositivos el 64% consideran como bueno, 14% regular y el 22% deficiente. Los dispositivos tecnológicos son recursos necesarios a la hora de trabajar con las TIC, siempre que sean diseñadas y aptas para la práctica pedagógica. Constituyéndose como un reto más del sistema educativo en la era digital que es la de dotar dispositivos móviles 1 a 1, con aplicaciones, programas educativos, juegos, etc. políticas implementadas en algunos países como Argentina, Chile, Uruguay (Lion, 2019). Por ello, es necesario la dotación de dispositivos móviles adecuados para la actividad pedagógica de los estudiantes, mediante la generación de proyectos y alianzas estratégicas entre el sector privado y público, organismos nacionales e internacionales, que permita reducir esta brecha digital. Así mismo, es importante el diseño de plataformas educativas y aplicaciones acordes a los lineamientos de la EIB.

### **Competencias digitales docentes**

Actualmente, según la investigación realizada por Lion (2019) determina que los profesores de la época actual tienen un gran desafío para “afrentar su cambio de rol, asumiendo que, además de la función vinculada al contenido, ha de desarrollar sus competencias ...para que los estudiantes puedan articular sus aprendizajes con los desafíos que nos van marcando los escenarios culturales y digitales” (p.32). Por

consecuente, la agenda digital 2017-2021 propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador ( 2017) plantea el eje de formación docente, el mismo que:

Busca generar procesos de formación en estrategias de innovación TIC - TAC y TEP que posibilite el desarrollo de estrategias que permitan al docente alcanzar competencias de inclusión tecnológica en el proceso de planificación del aprendizaje en la clase a través del desarrollo de instrumentos técnicos, guías metodológicas, además espacios para compartir experiencias educativas que permitan desarrollar habilidades sociales entre docentes (p.86).

De este modo establece los diferentes niveles de integración de las tecnologías en el proceso pedagógico, que son: emerger, aplicar, integrar y transformar.

En este marco, seguidamente se expone los resultados de la encuesta aplicada a los docentes de EIB, respecto al grado de suficiencia de las competencias digitales, distribuidas en 5 áreas competenciales: información y comunicación informacional(5 preguntas), comunicación (5 preguntas), creación de contenido (7 preguntas), seguridad (4 preguntas) y resolución de problemas (4 preguntas), valoradas en una escala Likert del 1 al 5: 1 Nada (El docente no sabe o no es capaz para integrar las TIC en el proceso pedagógico), 2 Poco (El docente es poco capaz), 3 Algo (El docente es algo capaz), 4. Bastante (El docente es bastante capaz ) y 5 Mucho (El docente es plenamente capaz), para la pertinencia y claridad se asignó un nivel para cada valor, así, los valores: Nada, Poco y Algo se consideró como insuficiente, el valor bastante como nivel suficiente y el valor Mucho como nivel requerido para innovar.

**Tabla 1 descriptivos básicos para el análisis de competencias digitales docentes EIB.**

Competencias digitales docentes		1. % Nada	2. % Poco	3. % Algo	4. % Bastante	5. % Mucho	N
Información	1. Identifico y filtro contenido digital relevante en buscadores web, repositorios académicos, con el uso de operadores y comandos específicos.	8,82	17,65	29,41	26,47	17,65	51
	2. Conozco los criterios de valoración de confiabilidad de la información en la red.	8,82	32,35	32,35	20,59	5,88	51
	3. Utilizo recursos digitales para almacenar y gestionar información digital (dropbox, google drive, one drive...).	14,71	20,59	35,29	20,59	8,82	51
	4. Utilizo medios digitales (marcadores sociales) para organizar la información digital (diigo, scoop it, pooket, symbaloo...).	23,53	32,35	29,41	11,76	2,94	51
	5. Aplico reglas o recomendaciones para analizar críticamente la procedencia de contenidos digitales (actualizaciones, citas, fuentes).	8,82	47,06	20,59	23,53	0,00	51
Comunicación	6. Interactúo a través de distintas herramientas en línea como: mail, blogs, mensajería, chats, foros, video conferencias, etc.	8,82	29,41	29,41	23,53	8,82	51
	7. Colaboro en sitios web creando recursos y contenidos digitales para la reutilización (wikis, blogs, google suite...)	38,24	29,41	26,47	5,88	0,00	51
	8. Participo en las comunidades de aprendizajes a través de redes o nodos (twitter, Facebook, google+, Instagram, LinkedIn...)	14,71	26,47	32,35	23,53	2,94	51
	9. Comparto conocimientos, recursos educativos o información de utilidad mediante herramientas digitales (SlideShare, Scribd, YouTube, blogger, WordPress...)	32,35	38,24	17,65	11,76	0,00	51
	10. Conozco estrategias de presentación y comunicación segura de la identidad digital.	20,59	44,12	35,29	0,00	0,00	51
Creación de contenidos	11. Utilizo herramientas ofimáticas (word, excel, power point, google docs, open office...)	5,88	17,65	29,41	29,41	17,65	51
	12. Gestiono los derechos de autoría y licencias de uso en sitios web (creative commons, copy right, copy left, open educational resources...)	38,24	29,41	26,47	5,88	0,00	51
	13. Utilizo herramientas que ayuden a gamificar los aprendizajes (quiezlet, quizzis, clasraf, mategame, kahoo, etc.)	20,59	29,41	26,47	17,65	5,88	51
	14. Utilizo herramientas para crear y editar infografías, videos, grabaciones de voz (podcast).	17,65	23,53	35,29	20,59	2,94	51



	15. Uso recursos digitales para crear códigos QR (quick response)	38,24	29,41	26,47	5,88	0,00	51
	16. Utilizo recursos digitales de contenidos basados en la realidad aumentada, y realidad virtual.	29,41	26,47	23,53	20,59	0,00	51
	17. Conozco los recursos educativos abiertos (REA)	38,24	32,35	20,59	5,88	2,94	51
Seguridad	18. Protejo los datos personales y la identidad digital al compartir información privada en el internet.	11,76	20,59	32,35	20,59	14,71	51
	19. Protejo los dispositivos tecnológicos con antivirus y conozco los procedimientos de protección digital.	8,82	14,71	35,29	29,41	11,76	51
	20. Conozco normas y estrategias para prevenir los riesgos de la tecnología (adiciones, cyberbullying, ciberacoso, páginas web inapropiadas, etc.).	14,71	26,47	29,41	14,71	14,71	51
	21. Uso medidas de ahorro energético, reciclaje de equipos para evitar la contaminación ambiental causado por las TIC.	11,76	20,59	41,18	17,65	8,82	51
Resolución de problemas	22. Conozco estrategias para combinar tecnología digital y no digital en el interaprendizaje.	20,59	29,41	35,29	11,76	2,94	51
	23. Conozco la compatibilidad del hardware (micros, auriculares, impresora, etc.) y requerimientos para la conectividad.	14,71	35,29	29,41	17,65	2,94	51
	24. Me actualizo continuamente para mejorar mi competencia digital docente.	8,82	26,47	38,24	20,59	5,88	51
	25. Participo en proyectos de innovación con la tecnología (aplicaciones, recursos digitales, etc.).	11,76	44,12	23,53	20,59	0,00	51

Nota. Adaptado de "Evaluación de las competencias digitales autopercibidas del profesorado de Educación Primaria en Castilla y León (España)"(p.408), por Pérez Escoda & Rodríguez Conde (2016), RiE,4(2).

Los resultados indican que los profesores de la EIB se consideran algo capaz para integrar la tecnología en el proceso pedagógico, en un rango que se encuentra entre algo (12 preguntas que obtienen porcentajes más altos para este valor) y poco (7 preguntas con porcentajes más altas en este valor); y Nada (6 preguntas con porcentajes más altos), no se visibiliza porcentajes altos en bastante y mucho, considerados como los valores suficientes para integrar y transformar conocimientos y saberes con el uso de las TIC en la actividad educativa. Este resultado permite identificar claramente uno de los nudos críticos que el sistema de educación intercultural bilingüe debe priorizar.

**Tabla 2 competencias digitales más dominadas**

Competencias digitales	Porcentaje (%)	Total
1. Identifico y filtro contenido digital relevante en buscadores web, repositorios académicos, con el uso de operadores y comandos específicos.	47,12	51
11. Utilizo herramientas ofimáticas (word, excel, power point, google docs, open office...)	47,06	51
19. Protejo los dispositivos tecnológicos con antivirus y conozco los procedimientos de protección digital.	41,17	51

Fuente: creación propia

En la tabla 3 se expone tres preguntas que evidencian la percepción de un dominio mayor competencias digitales ubicadas en entre los valores de bastante y mucho; las mismas que corresponden a áreas diferentes: la pregunta 1 corresponde al área de gestión de información, la 11 al área de creación de contenidos y la 19 al área de seguridad, los porcentajes se obtuvieron mediante la sumatoria de los porcentajes de los valores (bastante, mucho), considerados como niveles suficientes para integrar y transformar con el uso de las TIC.

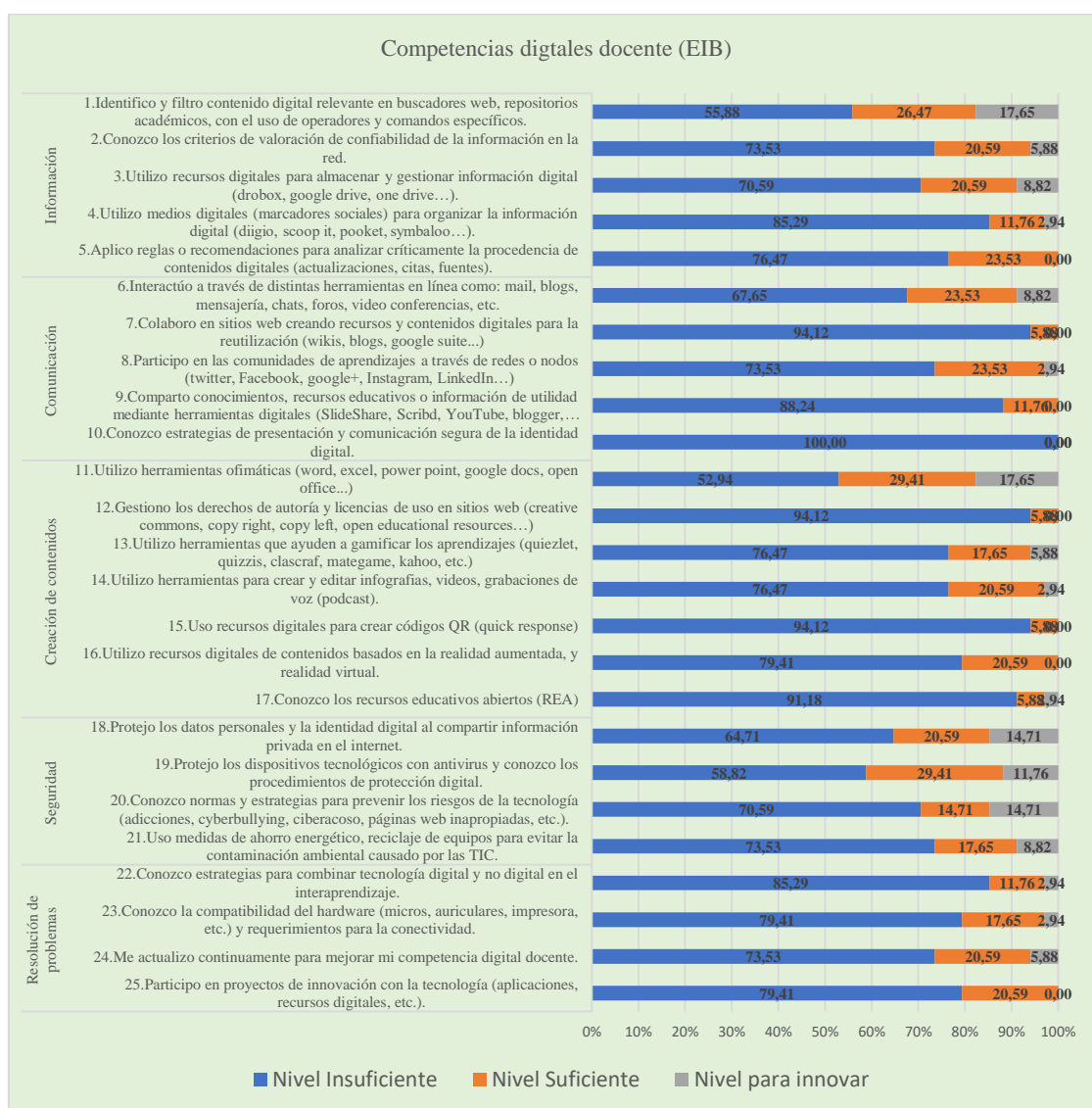
**Tabla 3 competencias menos dominadas**

Competencias digitales	Porcentaje (%)	Total
9. Comparto conocimientos, recursos educativos o información de utilidad mediante herramientas digitales (SlideShare, Scribd, YouTube, blogger, WordPress...)	70,59	51
12. Gestiono los derechos de autoría y licencias de uso en sitios web (creative commons, copy right, copy left, open educational resources...)	67,65	51
17. Conozco los recursos educativos abiertos (REA)	70,59	51

Fuente: creación propia

Entre las competencias digitales menos dominadas, se han seleccionado las tres con mayores porcentajes ubicadas entre los valores nada y poco, de igual manera corresponden a diferentes áreas: la pregunta 9 corresponde al área de comunicación, la 12 y la 17 a la creación de contenidos. Estos valores se obtienen con la sumatoria de los porcentajes más altos de los valores (poco y nada) considerado un nivel insuficiente para la incorporación de la tecnología en las actividades pedagógicas.

Figura 1 nivel de dominio de las competencias digitales docentes



Fuente: creación propia

Como se indicó anteriormente, los resultados obtenidos de las respuestas sobre el nivel de dominio de las competencias digitales docentes, se categorizaron en 3 niveles: las respuestas ubicadas en los valores nada, poco y algo suponen un nivel insuficiente de la competencia valorada, es decir, los profesores no estarían en la capacidad de utilizar la tecnología en proceso de interaprendizaje, su nivel de competencias digitales se encuentra en la fase de familiarización (emerge) en la mayoría de los casos o aplicar en otros. Los porcentajes ubicados en el valor bastante, se consideran como niveles suficientes para deducir que el docente se siente digitalmente competente para integrar las TIC en el proceso pedagógico. Finalmente, los porcentajes ubicados en el valor mucho corresponden al nivel para innovar o transformar las experiencias de aprendizajes con mediación tecnológica.

En este contexto, los resultados muestran un nivel muy bajo al momento de almacenar, filtrar y almacenar información digital (72,35%) como porcentaje promedio. Colaborar, compartir y comunicar información en equipo (84,71%), editar y crear recursos educativos digitales (80,67%), para gestionar riesgos, seguridad de datos, identidad, software (66,91%) y resolver problemas relacionados a las estrategias para combinar la tecnología, capacitación, innovación (79,41%). Otro de los grandes desafíos de los docentes de la EIB en la era digital, ya que, un promedio de porcentaje mínimo 17% (Bastante: Nivel suficiente) y 6% (Mucho: Nivel para innovar) consideran que se sienten digitalmente competentes para integrar y transformar la educación bilingüe con el uso de las tecnologías educativas digitales. Los datos evidencian que un alto porcentaje de docentes de la EIB están en un proceso de familiarización con la tecnología, lo que amerita

la generación de continuos programas de capacitación docentes en competencias digitales y su integración al modelo pedagógico.

### **Aplicación de modelos pedagógicos y técnicas activas en el proceso de aprendizaje.**

La EIB establece la aplicación de su modelo pedagógico, el currículo y la metodología didáctica en todas las instituciones bilingües del país, en este marco, se expone los resultados del estudio sobre la aplicación de esta metodología, así como la integración de otros enfoques, modelos pedagógicos y técnicas didácticas activas, que han surgido con la mediación de la tecnología.

**Tabla 4 Metodología del MOSEIB, otros enfoques, modelos y técnicas activas mediada por las TIC.**

Items	1. % Nada	2. % Poco	3. % Algo	4. % Bastante	5. % Mucho	N
1. Aplico la metodología de sistema de conocimientos del MOSEIB en el proceso de aprendizaje.	8,82	8,82	32,35	35,29	14,72	51
2. Complemento la enseñanza aprendizaje con otros modelos y enfoques pedagógicos (neuroeducación, aprendizaje híbrido, aprendizaje móvil, etc.)	2,94	26,47	38,24	32,35	0,00	51
3. Utilizo técnicas activas de enseñanza aprendizaje mediadas por las TIC (gamificación, ABP, ABR, scape room, webquest...)	23,53	23,53	35,29	11,76	5,88	51

Fuente: creación propia

Igual valoración se utilizó para conocer el nivel de aplicación de metodologías, técnicas de interaprendizaje, es decir, las respuestas nada, poco y algo se considera como nivel insuficiente para desarrollar actividades pedagógicas que propicien aprendizajes profundos, mientras que los valores de bastante corresponde al nivel suficiente y el valor mucho supone el nivel óptimo. Por tanto, en la aplicación de la estrategia didáctica “sistema de conocimientos” del modelo educativo bilingüe, el 49.99% se ubican en el nivel insuficiente, esto por la escasa generación de estrategias de fortalecimiento y capacitación a los docentes bilingüe desde el 2008, sin embargo, existe un porcentaje considerable de docentes 35,29% que indican estar en el nivel suficiente y el 14,72% en el nivel óptimo; es decir se sienten empoderados del modelo pedagógico bilingüe, un indicador positivo para el proceso de innovación educativa. Con respecto a la integración de otros enfoques mediados por las TIC (TPACK, STEAM, SAMR, Neuroeducación, etc.) y modelos educativos (Flipped learning, BL, etc.) expuestas en la parte introductoria, el 67,65 % de los docentes encuestados se ubican en un nivel insuficiente, apenas el 32,35% en suficiente. En cuanto al uso de las técnicas activas mediadas por las TIC (Gamificación, Webquest, ABP; ABR, VR, VA) los resultados obtenidos determinan que el 82,35% de los docentes se ubican en un nivel insuficiente de uso de las mismas en el proceso de interaprendizaje, otro factor clave en el que se debe trabajar desde las instancias competentes, ya que, a pesar de los distintos programas de formación docente implementadas por el estado, existe todavía un amplio sector de docentes bilingües que demandan formación en las TIC enfocada al fortalecimiento del modelo educativo intercultural y bilingüe (MOSEIB), es decir, que posibilite el desarrollo de competencias digitales para fortalecer los saberes locales, revitalización de la identidad cultural, lengua ancestral y el conocimiento global.

### **Percepción de los actores hacia las TIC**

Para que exista un proceso adecuado de cambio e innovación en las intuiciones educativas, es importante también un cambio de conciencia en los actores educativos, en este sentido, según la encuesta realizada a una muestra representativa de alumnos de entre 10 a 15 años de edad que cuentan con conectividad, al consultar sobre si el internet ayuda la realización de tareas escolares el 38,5% considera que ayuda bastante, 28,2% dice mucho, 23,1% poco y 10,3% manifiesta que no ayuda en nada. Entre las actividades que mayormente realizan en el internet, el 49% indican “para investigar”, seguido de 18 % “ver videos” 15% “redes sociales”, el 12% “Videojuegos” y 6% otras actividades. De manera general la percepción de los estudiantes respecto a la tecnología es positiva, ya que, la mayor parte está consciente de que este recurso ayuda de cierta manera en la formación y desarrollo personal.

Por otra parte, los padres de familia consideran que la modalidad en la que mejor aprenden los estudiantes es el presencial en un 89,7 %, seguido de 3,4% híbrida y 6,9 % no responde. Además, el 65,5 % de los padres consultados consideran que el uso del internet facilita la realización de tareas escolares de sus representados, mientras que el 27,6 % considera poco y 6,9% algo. El 82,8 % de los padres consideran que el aprendizaje de la tecnología es importante en la actualidad, mientras que el 13,8 % considera de poca importancia. El 37,9 % de los padres conocen poco sobre los riesgos que puede generar a su representado

el uso inadecuado del internet, mientras que el 34,5 % señala que conocen mucho, 17,2% algo y 10,3% nada. Así mismo, el 24,1 % de los padres indican que el uso de la tecnología (internet, celular) ha causado muchos problemas en el hogar relacionados al exceso de uso, adicción y bajo rendimiento escolar.

Finalmente, el 58,8% de los docentes señalan que siempre usan las TIC en su práctica pedagógica, mientras que el 42,1 % señala a veces. El 82,4 % de los docentes perciben que la mejor modalidad de enseñanza aprendizaje es el presencial, 14,7 % considera el híbrido y el 2,9 % la modalidad virtual. De la misma manera el 64,7 % de los docentes considera que las TIC favorecen la calidad educativa de la EIB, seguido de 35,3% que considera a veces. El 100 % de los docentes perciben necesaria la capacitación docente en competencias digitales para integrar y fortalecer el modelo educativo de la EIB.

La percepción de los actores educativos sobre las TIC es un factor clave para el inicio de todo procesos de cambio e innovación en cualquier contexto territorial, en este marco, los resultados permiten realizar un análisis general de esta variable, en cuanto a los estudiantes, padres de familia y docentes quienes reconocen la importancia de que en las instituciones educativas se de mayor énfasis en la enseñanza de las tecnologías en el futuro, además coinciden en que la mejor modalidad de enseñanza es la presencial, este es un indicador de que en los contextos rurales no existe experiencias educativas de modalidades híbridas o virtual que hayan dado resultados aceptables, también es importante señalar que según la apreciación de los padres de familia, la tecnología y el uso de los dispositivos móviles han causado inconvenientes en la familia sobre todo el uso excesivo de los mismos, esto implica la falta de conocimientos sobre el uso apropiado y los riesgos que pueden generar la inclusión de la tecnología en el proceso educativo tanto en la escuela como en la familia.

## **CONCLUSIONES**

Los lazos entre educación y tecnologías pueden y deben concebir desde múltiples aristas, ya que no son lineales ni uniformes, en esta perspectiva se concluye lo siguiente:

El modelo del sistema de educación intercultural bilingüe promueve una educación con pertinencia cultural y lingüística, basada en el constructivismo, social y comunitario, centrado en el aprendizaje de los saberes ancestrales y conocimientos de otras culturas para fomentar una sociedad intercultural en el Ecuador.

La metodología didáctica del “sistema de conocimientos” orienta el itinerario de interaprendizajes comunitarios para aplicar en la realidad concreta los paradigmas y enfoques establecidos en el modelo del sistema de educación intercultural bilingüe.

Las tecnologías educativas utilizadas de manera crítica e intencional se convierten en medios o recursos importantes para la innovación educativa en cualquier contexto territorial.

La EIB ha demostrado aportes significativos en el fortalecimiento de la calidad de vida de los pueblos y nacionalidades del Ecuador, pero aún se enfrenta a grandes desafíos que limitan de manera sistemática el cabal cumplimiento de sus principios, fines y objetivos propuestos.

Los modelos educativos considerados innovadores, se convierten en referentes y experiencias educativas que pueden ser contextualizados para fortalecer la aplicación del modelo pedagógico intercultural bilingüe conforme a los requerimientos de formación de los estudiantes de la generación digital.

Las técnicas didácticas mediadas por las TIC promueven el desarrollo de aprendizajes significativos donde el factor emocional juega un rol fundamental, además amplía las posibilidades de formación, flexibilizando el tiempo, espacios y el uso de verdaderos ecosistemas de recursos educativos digitales para sobrellevar los procesos pedagógicos.

La formación docente en competencias digitales es fundamental en la era digital, ya que, permite integrar de manera crítica y efectiva la tecnología en la actividad pedagógica facilitando el trabajo docente.

Adicionalmente, los resultados de la investigación in situ reflejan las siguientes conclusiones:

A pesar de las diferentes políticas educativas de integración de las TIC en el sistema educativo, la brecha de la infraestructura tecnológica de los centros educativos interculturales bilingües es un desafío pendiente en el Ecuador, especialmente en las zonas rurales, donde la conectividad institucional y la disponibilidad de recursos tecnológicos es muy limitada. Por tanto, es necesario que en los nuevos proyectos de conectividad se priorice el contexto rural, también es importante acciones de cooperación interinstitucional

entre las entidades públicas y privadas para mitigar esta brecha digital. En los hogares se visibiliza un incremento considerable de acceso a internet y la disponibilidad de celulares especialmente. En cuanto a los docentes EIB un alto porcentaje tienen acceso a internet en el hogar y la disponibilidad de recursos tecnológicos (laptops) convirtiéndose en una oportunidad para diversificar la formación y capacitación docente.

En relación a las competencias digitales docentes de los CECIB, aunque esta investigación puede tener sus restricciones, los resultados son pruebas reales de un alto porcentaje de docentes del sistema de educación bilingüe se ubican en un nivel insuficiente en el dominio de competencias digitales para integrar e innovar el modelo pedagógico, los resultados nos conducen a la conclusión de que la formación docente en competencias digitales es uno de los desafíos que requieren ser tratadas de manera prioritaria, mediante estrategias y acciones concretas que incentiven la autoformación docente, la creación de las comunidades de aprendizajes e intercambio de experiencias por instituciones, circuitos y distritos educativos, es necesario también la cooperación interinstitucional con las universidades y centros de investigación para la capacitación y formación continua en tecnologías educativas.

Considerando al docente como el centro de los procesos de cambio e innovación educativa, según los resultados obtenidos se concluye que existe un nivel suficiente de aplicación del modelo pedagógico bilingüe en las instituciones educativas, un aspecto positivo a considerar, sin embargo, en cuanto al conocimiento e integración de otros enfoques, modelos, metodologías y técnicas de enseñanza aprendizaje mediada por las TIC se encuentra en un nivel insuficiente, siendo necesario la formación docente en estos aspectos pedagógicos y didácticos que permitirán mejorar el desarrollo de los procesos de interaprendizajes acorde a las necesidades de los estudiantes de la generación digital.

Finalmente, una ciudadanía digital exigen la formación e inclusión efectiva de sus actores, quienes deben estar conscientes sobre la nueva realidad de la sociedad y las formas de educación del siglo XXI, es por ello que los actores educativos de los CECIB de educación básica, perciben a la tecnología como una oportunidad para el mejoramiento de la calidad educativa en las áreas rurales, sin embargo, hace falta políticas efectivas de alfabetización digital en la gestión y usos responsable de la tecnología en las comunidades rurales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, F. (2020). Filosofía de la Innovación. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 978-9978-1. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19512>
- Alarcón Pérez, J., Benito Casanovas, J., & Rivera Vargas, P. (2019). El Sistema Educativo Finlandés Y El Aprendizaje Invisible. *Pedagogías Emergentes En La Sociedad Digital*, May, 163–174. [https://www.researchgate.net/profile/Pablo\\_Rivera\\_Vargas/publication/333093010\\_el\\_sistema\\_educativo\\_finlandes\\_y\\_el\\_aprendizaje\\_invisible/links/5cdb4ead458515712eac101c/el-sistema-educativo-finlandes-y-el-aprendizaje-invisible.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pablo_Rivera_Vargas/publication/333093010_el_sistema_educativo_finlandes_y_el_aprendizaje_invisible/links/5cdb4ead458515712eac101c/el-sistema-educativo-finlandes-y-el-aprendizaje-invisible.pdf)
- Alcivar, K., & Lucas, M. (2020). La Neuroeducación en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 120.
- Alvarez Palomeque, C., & Montaluisa Chasiquiza, L. (2007). Lenguas indígenas vivas del Ecuador. *Revista Alteridad*, 12. [http://alteridad.ups.edu.ec/documents/1999102/2026113/v2n2\\_Alvarez.pdf](http://alteridad.ups.edu.ec/documents/1999102/2026113/v2n2_Alvarez.pdf)
- Arce, I. (2019). Las áreas STEAM y el papel de la persona profesional en Orientación como parte de un trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades y competencias. *En F.J. Labrador (Coor.), Técnicas de Modificación de La Conducta.*, 11, 642–658.
- Avendaño, V. del C. (2015). *Implementación y uso escolar de las tecnologías de la información y la comunicación en la Meseta Comitéca Tojolabal del estado de Chiapas Diseño*. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/cresur/20161108061000/TIC.pdf>
- Campos Retana, R. A. (2021). Modelos de integración de la tecnología en la educación de personas que desempeñan funciones ejecutivas y de dirección: el TPACK y el SAMR. *Actualidades Investigativas En Educación*, 21(1), 1–27. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.42411>
- Collado, J. (2020). Filosofía de la innovación educativa y el desarrollo de competencias digitales con las TIC. *UPS*, 978-9978-1. [file:///C:/Users/MINEDUC/Downloads/Filosofía de la Innovación Tomo 2](file:///C:/Users/MINEDUC/Downloads/Filosofía%20de%20la%20Innovación%20Tomo%202)

(7).pdf

- Conejo, A. (2008). Educación Intercultural Bilingüe en el Ecuador La propuesta educativa y su proceso. *Alteridad*, 3, 64–82. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5981149>
- Díaz, A., Juan, C. M., & Sallán, J. G. (2019). Problematic ICT use in adolescents. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(1), 1–11. <https://doi.org/10.24320/REDIE.2019.21.E07.1882>
- EDUCACIÓN 3.0. (2020). *Herramientas educativas para organizar, crear y gestionar la labor docente*. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-educativas-docentes-ahorrar-tiempo/>
- Guillen, J. (2012). *Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro*. Escuela Con Cerebro. <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>
- Hernández, A. S., Elena, M., Hernández, S., & Naveda, G. G. (2019). *El modelo tpack*. 1–5.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- INEC. (2020). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- Ithurburu, V. (2019). *Estado del arte | educación y tic 1*.
- Jiménez Sánchez, C., Lafuente Ureta, R., Ortiz Lucas, M., Bruton, L., & Millán Luna, V. (2017). *Room Escape: Propuesta de Gamificación en el Grado de Fisioterapia*. <https://doi.org/10.4995/inred2017.2017.6855>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula- Cooperative Learning in the classroom. In (*Ascd*). [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33597188/El\\_aprendizaje\\_cooperativo\\_en\\_el\\_aula.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1523202421&Signature=14%2FtbeRvkjp271eIPkF5TnBK%2FcE%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DEl\\_apr](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33597188/El_aprendizaje_cooperativo_en_el_aula.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1523202421&Signature=14%2FtbeRvkjp271eIPkF5TnBK%2FcE%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DEl_apr)
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge PUNYA MISHRA. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. [http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA\\_PUNYA.pdf](http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf)
- Lázaro Navacerrada Profesor investigador -CEO Niuco, C., & Susana Mateos Sánchez, E. (2018). Presentación Neurodidáctica en el aula: transformando la educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 7–8.
- Lion, C. (2019). *Los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas*. [https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/analisis\\_comparativos\\_-\\_carina\\_lion\\_05\\_09\\_2019.pdf](https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/analisis_comparativos_-_carina_lion_05_09_2019.pdf)
- Lopez, L. (2021). *Educación Intercultural Bilingüe en América Latina*. Iisue. <https://www.youtube.com/watch?v=pCrDBhrg2R0&t=3349s>
- Luna, C. (2015). Documentos de Trabajo 4 4 Documentos de Trabajo. *UNESCO*, 1–19. [file:///C:/Users/MINEDUC/Documents/actitudes de un docente frente a la innovación/Realidad\\_Aumentada\\_Educacion.pdf](file:///C:/Users/MINEDUC/Documents/actitudes de un docente frente a la innovación/Realidad_Aumentada_Educacion.pdf)
- Macanchi, M., Orozco, B., & Campoverde, M. (2020). pedagógica y didáctica. Conceptos para la práctica en la educación superior. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 43(1), 7728. [https://online210.psych.wisc.edu/wp-content/uploads/PSY-210\\_Unit\\_Materials/PSY-210\\_Unit01\\_Materials/Frost\\_Blog\\_2020.pdf%0Ahttps://www.economist.com/special-report/2020/02/06/china-is-making-substantial-investment-in-ports-and-pipelines-](https://online210.psych.wisc.edu/wp-content/uploads/PSY-210_Unit_Materials/PSY-210_Unit01_Materials/Frost_Blog_2020.pdf%0Ahttps://www.economist.com/special-report/2020/02/06/china-is-making-substantial-investment-in-ports-and-pipelines-)

worldwide%0Ahttp://

- Martinez, I., Martinez, S., & Alonso, A. (2018). Importancia de la gamificación como recurso en la educación de adolescentes. *EDUNOVATIC 2018*, file:///C:/Users/MINEDUC/Documents/PETRONA/EDUNOVA. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=763725>
- Matamala, C. (2016). Uso de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 42(3), 293–311.
- MinEduc. (2013). *Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe* (Emsamble g, Vol. 66). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/MOSEIB.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2017). Agenda Educativa Ecuador. *Enfoque de La Agenda Educativa Digital*, 10–47. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Agenda-Educativa-Digital.pdf>
- MINTEL(2018). *LIBRO BLANCO de la Sociedad de la Información y del Conocimiento*. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/07/Libro-Blanco-de-la-Sociedad-del-Información-y-del-Conocimiento.pdf>
- Paronyan, H., & Cuenca, M. (2018). Educación intercultural bilingüe en Ecuador: retos principales para su perfeccionamiento y sostenibilidad. *Transformación*, 14(3), 310–326. <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v14n3/2077-2955-trf-14-03-310.pdf>
- Pérez, A., & Dos Santos, F. (2016). *Aplicada a La Enseñanza-Aprendizaje De Una Segunda Lengua Applied Analysis of Academic Studies on Webquests To*.
- Pérez Escoda, A. J., & Rodríguez Conde, M. J. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de Educación Primaria en Castilla y León (España) Evaluation of the self-perceived digital competences of the Primary School Teachers in Castilla and Leon (Spain). *Revista de Investigación Educativa*, 34(342), 399–415. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.215121>
- Pinto Santos, A., Díaz Carreño, J., & Camargo, C. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. *Hekademos: Revista Educativa Digital*, 19, 39–48.
- Pradas Montilla, S. (2020). La neurotecnología educativa. Claves del uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje. *ReiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación Docencia Creativa*, 40–48. <https://doi.org/10.30827/digibug.47144>
- Prensky, P. M. (2010). Nativos e Inmigrantes Digitales. *Cuadrenos SEK 2.O*, 21.
- Puentedura, R. (2021). SAMR AND BLOOM. *Kathy SchrockS Guide to Everything*. <https://schrockguide.net/samr.html%0A>
- Quichimbo Saquichagua, F. F. (2019). La comprensión de la interculturalidad en el Ecuador: retos y desafíos. *Revista Andina de Educación*, 2(2), 15–23. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.2.2>
- Ramos, A. I., Herrera, J. A., & Ramírez, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: Un estudio de casos. *Comunicar*, 17(34), 201–209. <https://doi.org/10.3916/C34-2010-03-20>
- Rebollo, S. (2010). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Innovación Experiencias Educativas*, 24, 1–6.
- Rodríguez, F., & Santiago, R. (2014). Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. *InnovaciónEdu*, 55. [https://www.academia.edu/24669653/gamificación\\_como\\_motivar\\_a\\_tu\\_alumnado\\_y\\_mejorar\\_el\\_clima\\_en\\_el\\_aula\\_datos\\_del\\_libro](https://www.academia.edu/24669653/gamificación_como_motivar_a_tu_alumnado_y_mejorar_el_clima_en_el_aula_datos_del_libro)
- SESEIB. (2019). Orientaciones Pedagógicas para fortalecer la implementación del MOSEIB. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2019/09/Orientaciones-pedagogicas-MOSEIB.pdf

- Siemens, G., Skrypnik, O., Joksimovic, S., Kovanovic, V., Dawson, S., & Gasevic, D. (2015). The history and state of blended learning. *Preparing for the Digital University: A Review of the History and Current State of Distance, Blended, and Online Learning*, 234. <http://linkresearchlab.org/PreparingDigitalUniversity.pdf>
- Suárez, S., Peláez, A., & Flórez, J. (2019). Las competencias digitales docentes y su importancia en ambientes virtuales de aprendizaje. *Reflexiones y Saberes*, 10, 33–41.
- Tecnológico de Monterrey. (2018). *Modelo Educativo TEC 21*. 68. <http://modelotec21.itesm.mx/files/folletomodelotec21.pdf>
- Téllez-Ramírez, M. (2019). Pensamiento computacional: una competencia del siglo XXI. *Educación Superior*, 6(1), 24–32. [http://www.scielo.org.bo/pdf/escepies/v6n1/v6n1\\_a07.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/escepies/v6n1/v6n1_a07.pdf)
- UNESCO. (2015). *Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>
- Uribe, J., Velásquez, C., & Londoño, M. (2020). Nuevos Paradigmas de la Educación en la Era de la Transformación Digital y la Industria 4.0. *Revista Innovación y Desarrollo Sostenible*, 1(1), 98–104. <https://doi.org/10.47185/27113760.v1n1.12>
- Valdivieso Guerrero, T. S., & Erazo Bustamante, S. E. (2020). Políticas educativas y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): una mirada al Ecuador. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, May. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v36i1.2329>
- Valerazo, J., & Santos, O. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la formación docente. *Revista Conrado*, 0–6. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n68/1990-8644-rc-15-68-180.pdf>
- Velasco, M. (2019). Las TAC y los recursos para generar aprendizajes. *Infancia, Educación y Aprendizaje (IEYA)*, 1, 162–177. <https://doi.org/ISSN: 0719-6202>
- Vergara, C. (2019). *Vygotsky y la teoría sociocultural del desarrollo cognitivo*. Actualidad En Psicología. <https://www.actualidadenpsicologia.com/vygotsky-teoria-sociocultural/>