

## Brecha digital en el proceso enseñanza aprendizaje en módulos formativos técnicos de Primero de Bachillerato Informática

*Digital divide in the teaching-learning process in technical training modules for  
the first year of high school computer science.*

**Irina Steffy Villagómez Mogrovejo**

Coordinación Zonal 5 – Educación  
irinavillagomez\_105@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0005-5848-5578>  
Milagro – Ecuador

**Diego Alejandro Cuzco Peñafiel**

Coordinación zonal 5 – Educación  
Diegocuzco078@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-8975-206X>  
Milagro – Ecuador

**Hernán Olivero Vélez Ozaeta**

Unidad Educativa "Unidad Popular"  
olivero.velez@educacion.gob.ec  
<https://orcid.org/0009-0006-6765-131X>  
Los Ríos- Ecuador

**Danny Rolando Urquizo Orosco**

Universidad Estatal de Milagro  
durquizoo@unemi.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0003-5996-6061>  
Milagro – Ecuador

**Mariana Araceli Correa Báez**

Unidad Educativa "Belisario Quevedo"  
marianacorrea2604@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0004-2764-7792>  
Cotopaxi – Ecuador

### **Formato de citación APA**

Villagómez, I., Cuzco, D., Vélez, H., Urquizo, D. & Correa, M. (2025). Brecha digital en el proceso enseñanza aprendizaje en módulos formativos técnicos de Primero de Bachillerato Informática. Revista REG, Vol. 4 (Nº. 3). p. 481- 492.

### **CIENCIA INTEGRADA**

**Vol. 4 (Nº. 3). Julio - Septiembre 2025.**

**ISSN: 3073-1259**

Fecha de recepción: 26-07-2025

Fecha de aceptación :06-08-2025

Fecha de publicación:30-09-2025

## RESUMEN

La brecha digital representa una de las principales barreras en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de los módulos formativos técnicos del Primero de Bachillerato Técnico en Informática. Esta desigualdad se manifiesta en tres dimensiones principales: el acceso limitado a recursos tecnológicos, las diferencias en competencias digitales tanto de estudiantes como de docentes, y la escasa integración pedagógica de las tecnologías en el aula. Muchos estudiantes carecen de dispositivos, conectividad o espacios adecuados para el aprendizaje digital, mientras que algunos docentes no cuentan con suficiente formación en el uso didáctico de las TIC. Además, la infraestructura tecnológica en las instituciones a menudo es insuficiente o desactualizada, lo que limita la práctica efectiva en los módulos técnicos, afectando directamente el rendimiento académico y las oportunidades laborales de los estudiantes. Para cerrar esta brecha, es necesario implementar acciones como la mejora de la infraestructura tecnológica, la capacitación docente continua, el desarrollo de contenidos digitales pertinentes y el fomento de políticas públicas que garanticen el acceso equitativo a las tecnologías. Superar la brecha digital no solo mejora el aprendizaje técnico, sino que también promueve una educación más inclusiva, equitativa y alineada con las demandas del mundo digital actual.

**PALABRAS CLAVES:** Brecha digital, proceso de enseñanza-aprendizaje, capacitación tecnológica, módulos formativos técnicos.

---

**ABSTRACT**

The digital divide represents one of the main barriers to the teaching-learning process within the technical training modules of the first year of the Technical Baccalaureate in Computer Science. This inequality manifests itself in three main dimensions: limited access to technological resources, differences in digital competencies among both students and teachers, and the poor pedagogical integration of technologies in the classroom. Many students lack devices, connectivity, or adequate spaces for digital learning, while some teachers lack sufficient training in the didactic use of ICTs. Furthermore, the technological infrastructure in institutions is often insufficient or outdated, which limits effective practice in technical modules and directly affects students' academic performance and job opportunities. To close this gap, it is necessary to implement actions such as improving technological infrastructure, providing ongoing teacher training, developing relevant digital content, and promoting public policies that guarantee equitable access to technologies. Bridging the digital divide not only improves technical learning but also promotes a more inclusive and equitable education aligned with the demands of today's digital world.

**KEYWORDS:** Digital divide, teaching-learning process, techno-pedagogical training, technical training modules.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día existe una gran necesidad de actualizarse constantemente en el uso de las nuevas tecnologías, es así que en este sentido la brecha digital es un fenómeno complejo que ha cobrado relevancia en los últimos años desde el COVID-19. “La nueva realidad social en la que vivimos se encuentra inmersa en una constante evolución tecnológica” (Garzón Asanza et al., 2022, p. 1). Por lo cual debido a la rápida evolución que ha tenido la tecnología, así como ha creado múltiples oportunidades, constantemente se marcado las desigualdades existentes en el acceso, uso y valoración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Es así que la educación enfrenta el reto de adaptarse a las demandas de la sociedad contemporánea, especialmente en lo que respecta al desarrollo de competencias tecnológicas. “Para lograr la excelencia educativa, se tendrá que continuar con la capacitación, actualización y preparación de los profesores, aunado con establecer metodologías que faciliten el aprendizaje del alumno mediado por las TIC” (Pita Salazar, Cevallos Flores, & Maldonado Zuñiga, 2021, pág. 164). La formación del profesorado en el uso de estas herramientas es vital para asegurar una adecuada aplicación en los módulos de informática, especialmente en Primero de Bachillerato, donde los alumnos inician el desarrollo de habilidades tecnológicas clave. Estas herramientas no solo simplifican la gestión de contenidos y el trabajo en equipo, sino que también fomentan el desarrollo de habilidades digitales esenciales.

En este contexto se llevó a cabo un estudio en los módulos formativos técnicos de Primero de Bachillerato Técnico en Informática en la “Unidad Educativa 24 de Mayo”, ciudad de Quevedo, donde se ha detectado un bajo uso de las mismas dentro del currículo académico.

Este estudio se lleva a cabo por la relevancia de fomentar una educación que capacite a los alumnos para las demandas del siglo XXI. No obstante, la continuidad de la brecha digital restringe el acceso igualitario a las herramientas tecnológicas; la carencia de formación docente agrava la situación. Por lo tanto, este estudio es necesario para capacitar a los docentes en el uso de herramientas digitales en los módulos de informática. Al dotar a los profesores de habilidades para incluirlas en su enseñanza, se pretende no solo elevar la calidad educativa, sino también fomentar el acceso y utilización de las tecnologías en el ámbito contemporáneo.

## MÉTODOS Y MATERIALES

Dentro del método cuantitativo se aplicó una encuesta estructurada a los estudiantes, cuyo propósito fue recopilar datos medibles sobre la frecuencia, utilidad percibida y nivel de interacción con las herramientas digitales empleadas por los docentes en los módulos formativos técnicos, debido a esto los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente para identificar patrones, tendencias y posibles correlaciones relevantes.

La investigación cuenta con un enfoque cuantitativo debido que manejamos datos obtenidos por medio de la encuesta lo cual permite dar más objetividad, medición precisa, usando estadística para el procesamiento de la información y la respectiva presentación de la misma.

Haciendo uso del método cualitativo, se utilizó la entrevista dirigida a los docentes, con el propósito de explorar en profundidad sus percepciones, experiencias y conocimientos en relación con el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, gracias a este método se logra proporcionar información importante y contextualizada, que facilita la comprensión de aspectos pedagógicos que no pueden medirse de manera numérica y también se aplicó la encuesta dirigida a los estudiantes para comprender más a profundidad el entorno en cual se desenvuelven comprendiendo así a los módulos formativos del Primero de Bachillerato en Informática.

En conjunto, el enfoque mixto permitió la triangulación de datos, fortaleciendo así la validez de los resultados al combinar el método cualitativo y el método cuantitativo.

Descriptiva La investigación descriptiva “se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad” (Guevara et al., 2020, p.165).

Por ende, el proyecto es descriptivo en cuanto se recolectará datos e información con la finalidad de verificar la hipótesis.

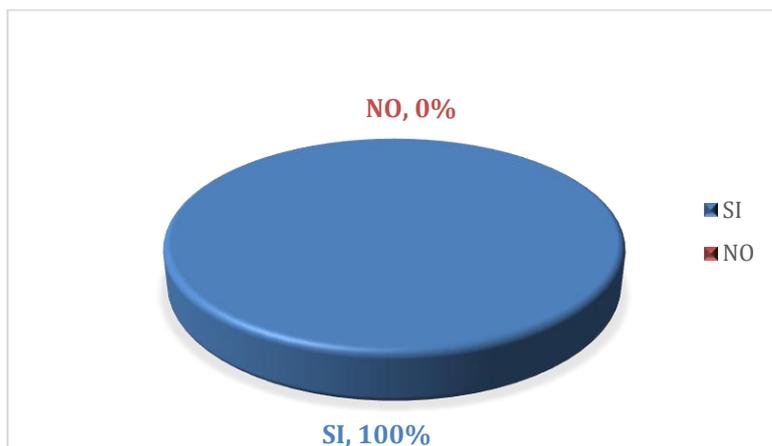
Explicativa En este mismo sentido también es explicativa por lo cual que “se enfoca en ampliar el conocimiento existente sobre algo de lo que sabemos poco o nada” (Rus, 2024, p. 2).

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

Encuestas dirigidas a 21 Estudiantes del Primer curso de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa “24 de Mayo” 2024

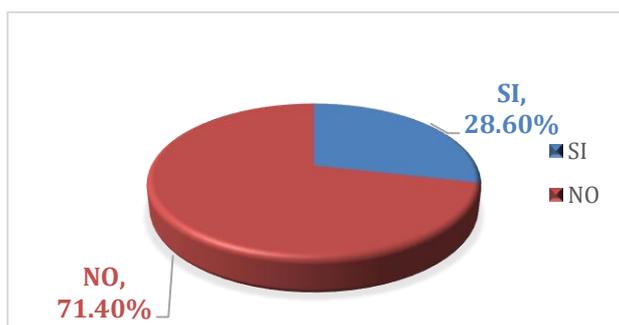
1. ¿Considera usted importante contar con acceso a internet?

Gráfico de los porcentajes a la pregunta 1



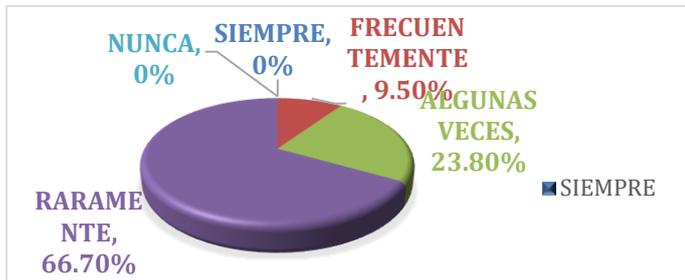
*Nota.* Esta gráfica muestra la encuesta realizada a “21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, en donde el 100% Consideran que, Si y el 0% Considera que No, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que Si es importante contar con acceso a internet.

Gráfico de los porcentajes a la pregunta 2



*Nota.* Esta gráfica muestra que a la encuesta realizada a “21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 28,6% Consideran que Si, y el 71,4% Considera que No, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que No cuentan con infraestructura tecnológica en su Institución Educativa.

Gráfico de los porcentajes a la pregunta 3



*Nota.* Esta gráfica muestra que dentro de la encuesta realizada a “21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 0% indican que Siempre, el 9,5%, el 23,8% Algunas veces, el 66,7% Raramente, y el 0% Nunca, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que Raramente utilizan las herramientas digitales.

la

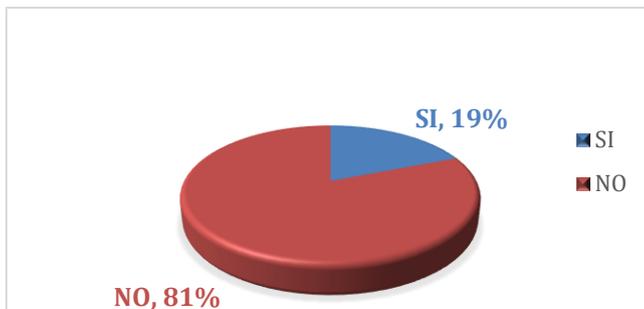


Gráfico de los porcentajes a pregunta 4

*Nota.* En esta gráfica se muestra que dentro de la encuesta realizada a “21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 19% Consideran que Si, y el 81% Considera que No, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que, no tienen conocimiento sobre la importancia del uso de las tecnologías en la actualidad.

Gráfico de los porcentajes a la pregunta 5



*Nota.* Esta gráfica muestra que dentro de la encuesta realizada a “21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 47,6% Totalmente de

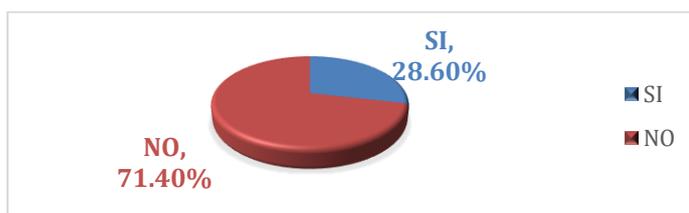
acuerdo, el 28,6% De acuerdo, el 23,8% Neutral, el 0% En desacuerdo, el 0% Totalmente en desacuerdo, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que están Totalmente de acuerdo que creen que la ubicación geográfica afecta el uso de las tecnologías.

Gráfico de los porcentajes a la pregunta 6



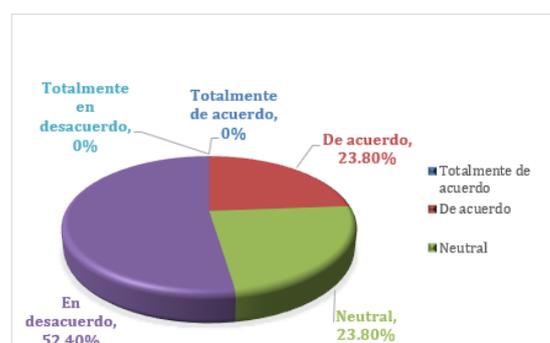
*Nota.* En esta gráfica se muestra que dentro de la encuesta realizada a “21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 19% Consideran que, Si y el 81% Considera que No, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que no tienen conocimiento sobre las políticas de inclusión digital.

Gráfico de los porcentajes a la pregunta 7



*Nota.* En esta gráfica se muestra que dentro de la “encuesta realizada a 21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 28,6% Consideran que Si, y el 71,4% Considera que No, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que no saben cómo utilizar plataformas digitales para monitorear su progreso académico.

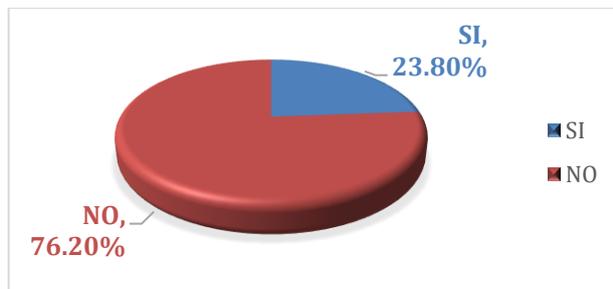
Gráfico de los porcentajes a la pregunta 8



*Nota.* En esta gráfica se muestra que dentro de la “encuesta realizada a 21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 0% Totalmente

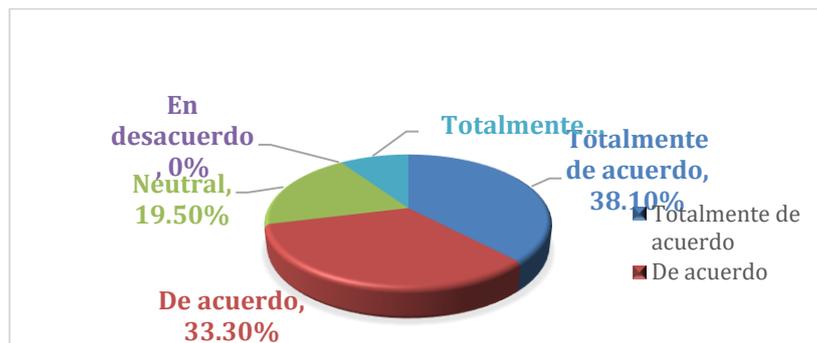
de acuerdo, el 23,8% De acuerdo, el 23,8% Neutral, el 52,4% En desacuerdo y el 0% Totalmente en desacuerdo, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que, están en desacuerdo en que conocen las ventajas de utilizar herramientas tecnológicas en el aprendizaje.

*Gráfico de los porcentajes a la pregunta 9*



*Nota.* En esta gráfica se muestra que dentro de la “encuesta realizada a 21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 23,8% Consideran que, Si y el 76,2% Considera que No, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que, no han utilizado recursos digitales en línea para complementar sus estudios.

*Gráfico de los porcentajes a la pregunta 10*



*Nota.* En esta gráfica se muestra que dentro de la “encuesta realizada a 21 estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa 24 de Mayo”, el 38,1% Totalmente de acuerdo, el 33,3% De acuerdo, el 19,5% Neutral, el 0% En desacuerdo y el 9,5% Totalmente en desacuerdo, lo que implica que la mayoría de estudiantes consideran que están totalmente de acuerdo, que creen que las herramientas tecnológicas pueden ser útiles para resolver problemas prácticos.

## DISCUSIÓN

La capacitación docente tecno pedagógica donde se destaca su enfoque innovador y adaptado a las necesidades específicas de las asignaturas de los módulos formativos de Informática en el Primero de Bachillerato en Informática. Se fundamenta en el modelo TPACK, el cual combina el conocimiento pedagógico, tecnológico y disciplinar, adaptándolo al contexto local para garantizar su pertinencia y efectividad. Esta capacitación está diseñada para ser práctica, ofreciendo a los docentes herramientas digitales que pueden ser aplicadas directamente en sus clases. “La originalidad de la propuesta radica en su impacto dual: mientras fortalece las competencias tecnopedagógicas de los docentes, también mejora la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, alineándose con las exigencias educativas”.

Debido a que en la institución no se contaba con alguna persona que pudiera ser el juicio de experto, no se utilizó esta manera de validación, por factores de tiempo de la investigación misma también no se pudo contar como tal con alguna persona externa que pudiera realizarlo, es así que para conocer el impacto de la capacitación se utilizó una encuesta de satisfacción en la cual se realizaron preguntas según el análisis de 10 campos que se tomaron en cuenta según el criterio en el cual se llevó a cabo esta capacitación, englobando de esta manera los puntos más representativos de la misma. Por lo que dentro de estos campos se menciona:

“Cabe recalcar que al ser una propuesta inicial dentro del entorno educativo y sobre los docentes de Primero de Bachillerato en Informática se busca el incentivo de los involucrados con el fin que sigan capacitándose al entender la importancia del uso de estas tecnologías digitales en el entorno de clase y motivando al entorno educativo. Siendo de mucha importancia la aplicación de la encuesta de satisfacción ya que ayuda a conocer el impacto de la misma sobre los docentes quedando un precedente para futuras capacitaciones”.

La propuesta es de tipo tecnopedagógica, orientada a capacitar a los profesionales en el uso de herramientas digitales en los procesos de enseñanza, específicamente en las asignaturas de Informática del primero de Bachillerato. Se trata de una iniciativa formativa, enfocada en desarrollar competencias tecnológicas y pedagógicas en los docentes mediante la aplicación del

---

### CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación se determinaron los fundamentos teóricos que sustentaban la brecha digital dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en módulos formativos técnicos de Primero de Bachillerato, esto se dio por medio del marco teórico base de esta investigación, donde se coincide con los autores mencionados que las causas de la brecha digital en la institución son la falta de infraestructura adecuada, falta de conocimiento en el uso de las tecnologías y la falta de capacitación docente. De lo cual se menciona que, a diferencia de las investigaciones enunciadas anteriormente sobre la brecha digital y su impacto, todas realizan una investigación de las causas de la misma en una institución sin dar una propuesta de reducción que haya sido aplicada, mientras esta investigación propone una solución y la aplica a la brecha existente creando un precedente para futuros proyectos relacionados.

Por medio de las preguntas formuladas en sus variables se caracterizó el proceso de enseñanza-aprendizaje en los módulos formativos técnicos de Primero de Bachillerato de la U.E “24 de Mayo”, analizándose así que los estudiantes tienen presente la importancia del uso de las tecnologías pero no conocen las mismas, también en sus clases tampoco son incluidas, a parte que cabe mencionar que no se cuenta con suficientes equipos en los laboratorios, por parte de los docentes mencionan que saben la importancia de aplicar estos recursos digitales pero no cuentan sobre conocimientos sobre los mismos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (Garzón Asanza, Segovia Castro, & Mora Coello, 2022)
- (Guevara Alban, Verdesoto Arguello, & Castro Molina, 2020)
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020).  
*Brecha digital: desafíos para la educación y la equidad social*. Revista de Educación a Distancia (RED), 20(64), 1-24.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020).  
*Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*.  
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/45939>
- Fundación Telefónica. (2019).  
*Brecha digital: un estudio sobre acceso, uso y apropiación de las TIC en América Latina*.  
[https://www.fundaciontelefonica.com/artes\\_cultura/brecha-digital-en-america-latina/](https://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/brecha-digital-en-america-latina/)
- INEE (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación). (2018).  
*Panorama Educativo de México: Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2018*.
- UNESCO. (2021).  
*Educación en un mundo post-COVID: Nueve ideas para la acción pública*.
- Vázquez-Cano, E., Mengual-Andrés, S., & Roig-Vila, R. (2019).  
*Competencias digitales en docentes de educación secundaria: aproximación desde el marco europeo*. DigCompEdu. Educación XX1, 22(2), 135-158.
- Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). (2021).  
*Educación y digitalización en América Latina: desafíos y propuestas*.  
<https://www.oei.int/oficinas/secretaria-general/publicaciones>.

### **CONFLICTO DE INTERÉS:**

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

### **FINANCIAMIENTO**

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

### **NOTA:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

