

HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS EN LA ENSEÑANZA DE ESTUDIOS SOCIALES: ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y COMPRENSIÓN CRÍTICA

Miguel Ángel Veintimilla Guerrero
Miguel.veintimilla@educacion.gob.ec
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5112-4921>
Unidad Educativa Vicente León - Ecuador

Byron Aníbal Veintimilla Guerrero
Anibal.veintimilla@educacion.gob.ec
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3841-4464>
CECIB Humberto Vacas Gómez - Ecuador

Mónica Elizabeth Hidalgo Achig
Monica.hidalgo@educacion.gob.ec
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3712-551X>
Unidad Educativa Vicente León - Ecuador

Luz Angélica Quinaluisa Calvopiña
Luz.quinaluisa@educacion.gob.ec
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1955-7070>
Unidad Educativa Vicente León - Ecuador

Recibido: 10/11/23
Aceptado: 15/12/23
Publicado: 01/01/24

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue explorar el uso y la percepción de herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales (EESS), centrándose en la alfabetización digital y la comprensión crítica. Se empleó una metodología mixta que incluyó encuestas a docentes, estudiantes y autoridades educativas, así como análisis estadístico y correlacional. Los principales resultados revelaron una brecha significativa entre la expectativa de los estudiantes y la realidad de su experiencia educativa. Consecuentemente, se identificaron desafíos en la formación docente, la calidad de las visualizaciones de datos y el apoyo institucional. Además, se encontró una correlación positiva entre la alfabetización digital, la comprensión crítica y el uso de herramientas de visualización de datos, destacando la necesidad de un enfoque educativo más centrado en estas habilidades.

PALABRAS CLAVE: visualización de datos, enseñanza, estudios sociales, alfabetización digital, comprensión crítica.

DATA VISUALIZATION TOOLS IN SOCIAL STUDIES TEACHING: DIGITAL LITERACY AND CRITICAL UNDERSTANDING

ABSTRACT

The objective of the research was to explore the use and perception of data visualization tools in the teaching of Social Studies, focusing on digital literacy and critical understanding. A mixed methodology was used that included surveys of teachers, students and educational authorities, as well as statistical and correlational analysis. The main results revealed a significant gap between students' expectations and the reality of their educational experience. Therefore, challenges were identified in teacher training, quality of data visualizations, and institutional support. Furthermore, a positive correlation was found between digital literacy, critical understanding and the use of data visualization tools, highlighting the need for an educational approach more focused on these skills.

KEY WORDS: data visualization, teaching, social studies, digital literacy, critical understanding.

1. INTRODUCCIÓN

El paradigma tradicional de enseñanza, donde el eje central eran los textos físicos, donde el docente era el que poseía el conocimiento y los alumnos eran solo receptores pasivos, va quedando de lado. En la actualidad, la tecnología ha influido en todos los niveles educativos y en las diferentes asignaturas, a tal punto, que es necesario promover la alfabetización digital e integrar herramientas novedosas que fomenten la comprensión crítica de los estudiantes, la participación activa y la construcción de su propio conocimiento.

A lo largo de la historia, la didáctica de las ciencias sociales ha presentado obstáculos en la evolución hacia un enfoque más participativo, innovador y competencial. A pesar de los cambios políticos y sociales y de la evolución tecnológica, la brecha digital y la resistencia a adoptar enfoques más investigativos y novedosos frena la adopción y/o actualización de contenido y de prácticas pedagógicas (Bellatti et al., 2023).

La asignatura de estudios sociales puede ser percibida como irrelevante y poco atractiva para los alumnos. La principal razón es que los docentes no suelen utilizar herramientas digitales para hacer las clases más motivadoras. Entre los beneficios del uso de herramientas digitales están la facilidad de comprensión de temas de estudio, incremento de la motivación por aprender, dejando de lado la copia, el dictado y lecciones orales y escritas que son los fundamentos de la enseñanza tradicional (Maza, 2023).

Una de las grandes bondades que ofrece la tecnología son las herramientas de visualización de datos, posicionándolas como instrumentos invaluable para la enseñanza - aprendizaje de Estudios Sociales (EES). Estas son óptimas para que los alumnos comprendan de forma más sencilla fenómenos sociales, mediante el análisis y la crítica. Este enfoque pedagógico, no solo permite a los estudiantes interactuar con información de manera dinámica, sino que también los empodera para evaluar de manera crítica las representaciones visuales de datos en contextos sociales.

Pero no es suficiente la existencia de recursos tecnológicos como las herramientas de visualización de datos, también es necesario que los docentes y estudiantes posean el conocimiento para poder utilizarlos y sacar el máximo provecho. En esta era dominada por las tecnologías de la información, para Calle, Torres & Tusa (2022) el concepto de "alfabetización" se ha vuelto obsoleto, ya que ya no se trata únicamente de adquirir habilidades de lectura y escritura, sino que también es crucial saber utilizar las herramientas tecnológicas. La alfabetización digital forma parte fundamental de la transformación del ser humano, puesto que ha permitido que las personas demuestren su capacidad para desenvolverse tanto en el ámbito social como en el profesional.

La adopción de herramientas digitales de visualización de datos para optimizar las prácticas educativas por parte de los docentes, especialmente en la asignatura de Estudios Sociales es limitada, principalmente, debido a diversos Veintimilla Guerrero, M., Veintimilla Guerrero, B., Hidalgo Achig, M. y Quinaluisa Calvopiña L. (2024). Herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales: alfabetización digital y comprensión crítica. *Revista Cotopaxi Tech*, 4(1), pp. 29-44. <http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/134>
enero - julio (2024) ISSN 2806-5573

factores. Uno de ellos es la falta de competencia digital, lo que dificulta su capacidad para aprovechar plenamente las posibilidades que ofrecen las tecnologías en el aula, es decir, la presencia de perfiles con niveles de habilidades digitales bajos; otro factor, es la conectividad deficiente, tanto en las instituciones educativas como en los hogares de los estudiantes y constituye otro obstáculo importante que dificulta la integración efectiva de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; finalmente, está la resistencia al cambio. Todos estos son factores que contribuyen a que muchos docentes no exploren plenamente el potencial de las herramientas digitales para mejorar sus actividades escolares (Caviativa et al., 2020, citado por Castro & Alanya, 2024).

Por lo expuesto, la investigación se enfoca en analizar el uso de las herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales, la alfabetización digital y la comprensión crítica. Para este efecto, se analiza una muestra de docentes, alumnos y autoridades.

Alfabetización digital en la escuela

Para el Ministerio de Educación de Chile (2019), la alfabetización digital se refiere a la capacidad de adquirir conocimientos, desarrollar habilidades y adoptar actitudes que permitan a las personas utilizar, comprender y evaluar, de manera autónoma, las tecnologías digitales. Esta dimensión es fundamental, ya que, por un lado, los individuos necesitan herramientas para utilizar con eficacia y éxito estas tecnologías, y por otro, deben ser conscientes de las fuentes, brechas, sesgos y consecuencias de las mismas, reflexionando desde diversas perspectivas.

Por su parte Matamala (2018), sostiene que la alfabetización digital, entendida como el conjunto de competencias que engloba conocimientos, destrezas y disposiciones para abordar con eficacia desafíos, utilizando herramientas digitales y en entornos digitales, se presenta como una necesidad imperativa para asegurar la autonomía individual de las próximas generaciones, promover su desarrollo integral y facilitar su integración en sociedades democráticas. Además, puede considerarse como una solución viable para abordar las disparidades digitales que afectan principalmente a jóvenes pertenecientes a sectores desfavorecidos.

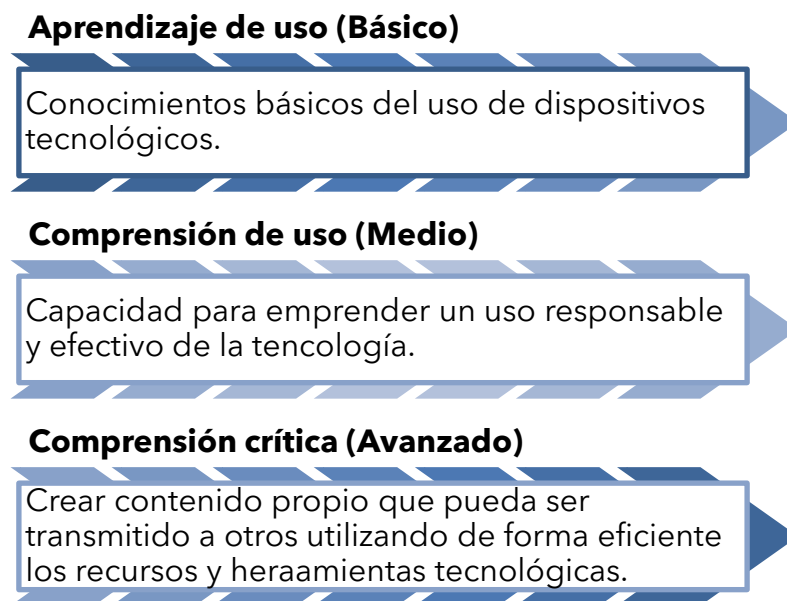
La alfabetización digital en la escuela, según la UNIR (2020), redefine el proceso educativo, desplazando la repetición de conceptos y el papel predominante del profesor. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), van de la mano con la creatividad, la innovación y la participación activa de los estudiantes. Su integración en el currículo escolar implica, no solo enseñar herramientas y programas informáticos, sino también adoptar el e-learning, un sistema que supera las barreras geográficas, facilita el acceso a diversa información y fomenta la colaboración intercentro. Además de la programación y el dominio de Internet, las TIC también deben incorporar aspectos de educación audiovisual y medios de comunicación.

Para Duro (2022), los niveles de alfabetización digital son:

Veintimilla Guerrero, M., Veintimilla Guerrero, B., Hidalgo Achig, M. y Quinaluisa Calvopiña L. (2024). Herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales: alfabetización digital y comprensión crítica. *Revista Cotopaxi Tech*, 4(1), pp. 29-44.
<http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/134>
enero - julio (2024) ISSN 2806-5573

Figura 1

Niveles de alfabetización digital.



Fuente: elaboración propia basado en Duro 2022.

Herramientas educativas digitales, herramientas de Visualización de datos

En la actualidad, el uso de herramientas educativas digitales es algo habitual en el ámbito educativo junto con un rápido desarrollo de aplicaciones digitales. Estas herramientas han simplificado las tareas académicas para los estudiantes, reduciendo considerablemente el tiempo dedicado a ellas (Molinero & Chávez, 2020). Las herramientas educativas digitales son, generalmente, softwares que permiten la interacción y el fortalecimiento de habilidades y capacidades en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Es decir, consisten en recursos destinados a ser facilitadores de actividades propiciadoras de conocimiento dentro y fuera del aula (Videgaray 2020, Valencia 2020, citados por Morocho 2022).

Las herramientas digitales, en el ámbito educativo, abarcan una variedad de aplicaciones y plataformas diseñadas para asistir, tanto a profesores como a estudiantes, en sus actividades académicas (Borja & Carcausto, 2020). Existe una amplia gama de herramientas y los docentes deben ser capaces de elegir las que se orienten a los contenidos de estudio y a la consecución de los objetivos de aprendizaje. En este contexto, el docente pasa a ser el mediador de conocimientos quien brinda el andamiaje al integrar la tecnología y la pedagogía, permitiendo que los alumnos puedan mejorar la motivación, la experiencia práctica y logren un aprendizaje más significativo acorde al paradigma de enseñanza actual (Balladares, Pazmiño & Vega, 2023).

En este sentido, la visualización de datos es la representación visual de información e implica la creación de una imagen gráfica que muestran tendencias, patrones y perspectivas importantes de este conjunto. Una herramienta para Veintimilla Guerrero, M., Veintimilla Guerrero, B., Hidalgo Achig, M. y Quinaluisa Calvopiña L. (2024). Herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales: alfabetización digital y comprensión crítica. *Revista Cotopaxi Tech*, 4(1), pp. 29-44. <http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/134>
enero - julio (2024) ISSN 2806-5573

visualizar datos es un programa informático que facilita la creación de estas representaciones visuales (Duó, 2023).

Herramientas de visualización de datos y Estudios Sociales

Un software de visualización de datos es una aplicación que extrae datos de una fuente determinada y los transforma en diversos formatos visuales, como gráficos, tablas, paneles, entre otros. Estas herramientas son capaces de generar, desde representaciones simples, como gráficos circulares, hasta visualizaciones más elaboradas, como mapas coropléticos interactivos. La clave radica en seleccionar una herramienta de visualización de datos que reúna todas las características necesarias para la información específica que se desea representar (Velarde, 2023).

En este contexto, dos herramientas de visualización de datos óptimas para Estudios Sociales, según Inneddi (2023), son: *Ancient Earth*, herramienta que permite ilustrar, de manera visual, los cambios en los patrones geográficos y climáticos del planeta desde hace 750 millones de años hasta la actualidad utilizando datos de la NASA y de otras fuentes científicas; *My Histro*, óptima para visualizar y comprender los acontecimientos históricos y geográficos mediante líneas de tiempo interactivas que combinan mapas, texto, imágenes y otros recursos multimedia.

En esta misma línea, según Tableau (2021), las formas de visualización de datos más comunes son:

Tabla 1

Métodos de visualización de datos.

Métodos comunes de visualizar datos	Métodos específicos de visualización de datos
Cuadros, Tablas, Gráficos, Mapas, Infografías y Dashboards.	Gráfico de área, Gráfico de barras, Diagramas de caja y bigotes, Nube de burbujas, Gráfico de bala, Cartograma, Vista circular, Mapa de distribución de puntos, Gráfico de Gantt, Mapa de calor, Tabla de resaltado, Histograma, Matriz, Red, Área polar, Árbol radial, Diagrama de dispersión (2D o 3D), Gráfico de flujo, Tablas de texto, Escala de tempo, Diagrama de árbol, Gráfico circular apilado, Nube de palabras.

Fuente: elaboración propia basado en Tableau 2021.

2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS / MATERIALES Y MÉTODOS

La presente se enmarca en una investigación de campo, porque se ejecuta en el contexto real de las aulas e involucra directamente a docentes, alumnos y autoridades. También, es exploratoria porque busca comprender e indagar nuevos aspectos relacionados con el uso de las herramientas visuales en la enseñanza de

Estudios Sociales y su impacto en la alfabetización digital y la comprensión crítica. Además, tiene un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo, porque combina métodos de recopilación y análisis de datos, tanto cualitativos (entrevistas, observaciones), como cuantitativos (cuestionarios, análisis estadístico), para obtener una comprensión completa y enriquecedora del fenómeno estudiado. Se emplea como dimensiones de estudio la alfabetización digital y la comprensión crítica, como se detalla a continuación:

Tabla 2

Dimensiones e indicadores de estudio.

Dimensiones	Indicadores
Alfabetización digital	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocimiento de herramientas de visualización de datos. ○ Habilidad para utilizar herramientas digitales en la enseñanza. ○ Capacidad para enseñar a los estudiantes a utilizar herramientas de visualización de datos.
Comprensión crítica	<ul style="list-style-type: none"> ○ Capacidad para analizar y evaluar la calidad de los datos presentados. ○ Habilidad para fomentar el pensamiento crítico en relación con la información visual. ○ Competencia para guiar a los estudiantes en la interpretación de visualizaciones de datos en contextos sociales.

Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a población y muestra de estudio, esta última se orientó a 360 individuos, divididos en tres grupos: docentes, alumnos y autoridades del nivel secundario de distintas instituciones educativas de la provincia de Cotopaxi, como se detalla a continuación:

Tabla 3

Muestra de estudio.

Grupo	Sexo		Zona geográfica	
	Hombre	Mujer	Urbana	Rural
Estudiante	52	68	61	59
Docente	55	65	69	51
Autoridad	70	50	80	40

Fuente: elaboración propia.

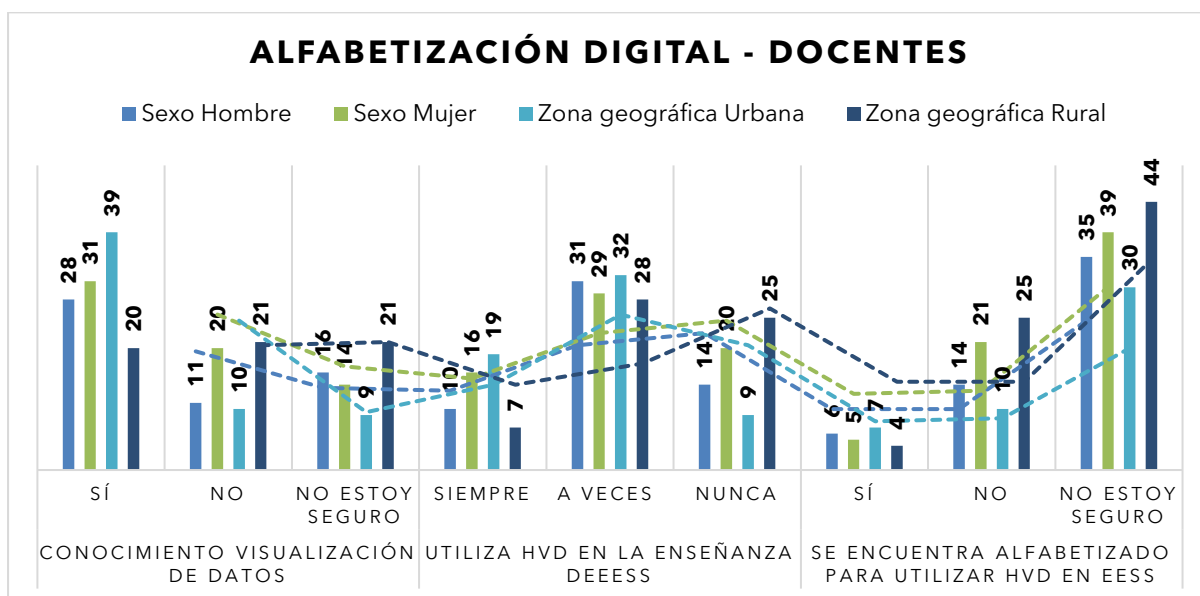
3. RESULTADOS

Luego de aplicar la encuesta a autoridades, docentes y estudiantes se obtuvieron los siguientes resultados:

Docentes. Desde la perspectiva docente, 59 docentes, 28 hombres y 31 mujeres, afirmaron tener conocimiento básico de sobre visualización de datos, con un porcentaje mayor de respuestas afirmativas en el grupo de mujeres de zonas urbanas. Una cantidad de docentes afirma utilizar visualización de datos para la enseñanza de Estudios Sociales, pero el uso es ocasional y no frecuente. Lo interesante es la cantidad significativa de docentes 34 que nunca utilizan visualización de datos, especialmente, de acuerdo al género (20 son mujeres) y respecto a la ubicación 25 pertenecen al área rural. La mayoría se declara insegura sobre su nivel de alfabetización en el uso de estas herramientas y una minoría declara sentirse completamente alfabetizados.

Figura 2

Alfabetización digital docente.



Fuente: elaboración propia.

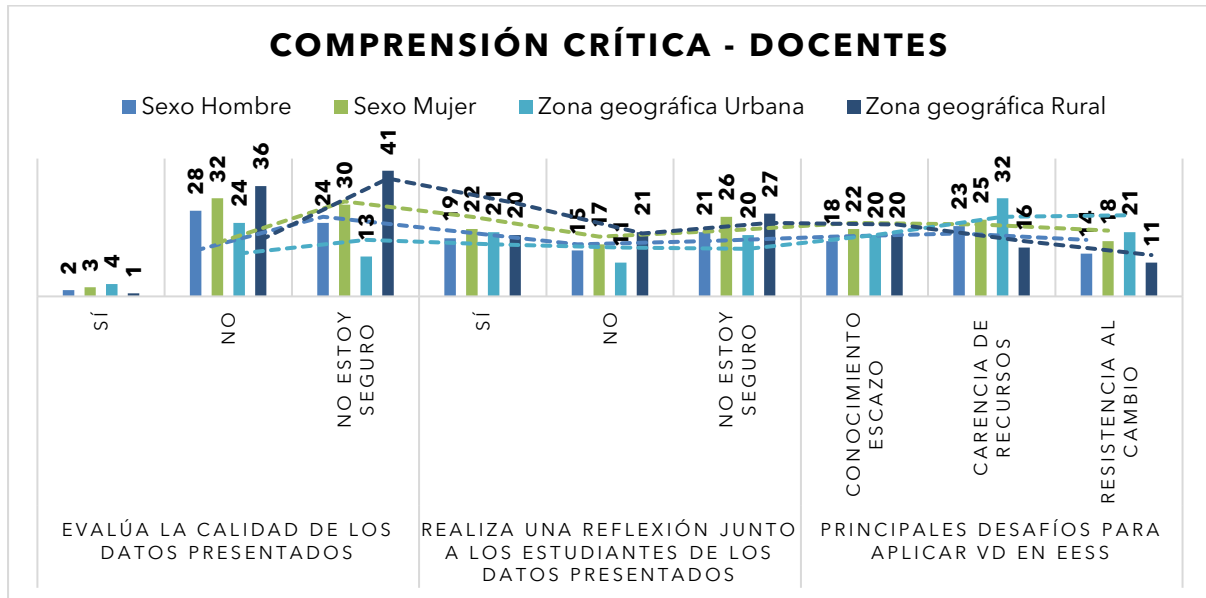
De forma general, 60 docentes no evalúan la calidad de los datos presentados en las visualizaciones utilizadas en clase y 54 no están seguros. Esta falta de evaluación puede sugerir una oportunidad de mejora en la capacitación de los docentes sobre cómo analizar críticamente la información visual y evaluar la fiabilidad de los datos. Respecto a la reflexión crítica sobre los datos, 32 docentes afirman no realizar esta práctica sobre la visualización de datos y 47 no están seguros. Este es un paso fundamental para desarrollar habilidades de pensamiento crítico entre los estudiantes, por lo que es importante fomentar esta práctica en el aula.

Los docentes identifican varios desafíos principales para aplicar herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales. Estos incluyen el conocimiento escaso sobre cómo utilizar estas herramientas de manera efectiva, la carencia de recursos adecuados para implementarlas en el aula y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes. Estos hallazgos subrayan la

necesidad de ofrecer más capacitación y apoyo a los docentes, así como de abordar las barreras estructurales y culturales que puedan obstaculizar la integración de la visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales.

Figura 3

Comprensión crítica docentes.

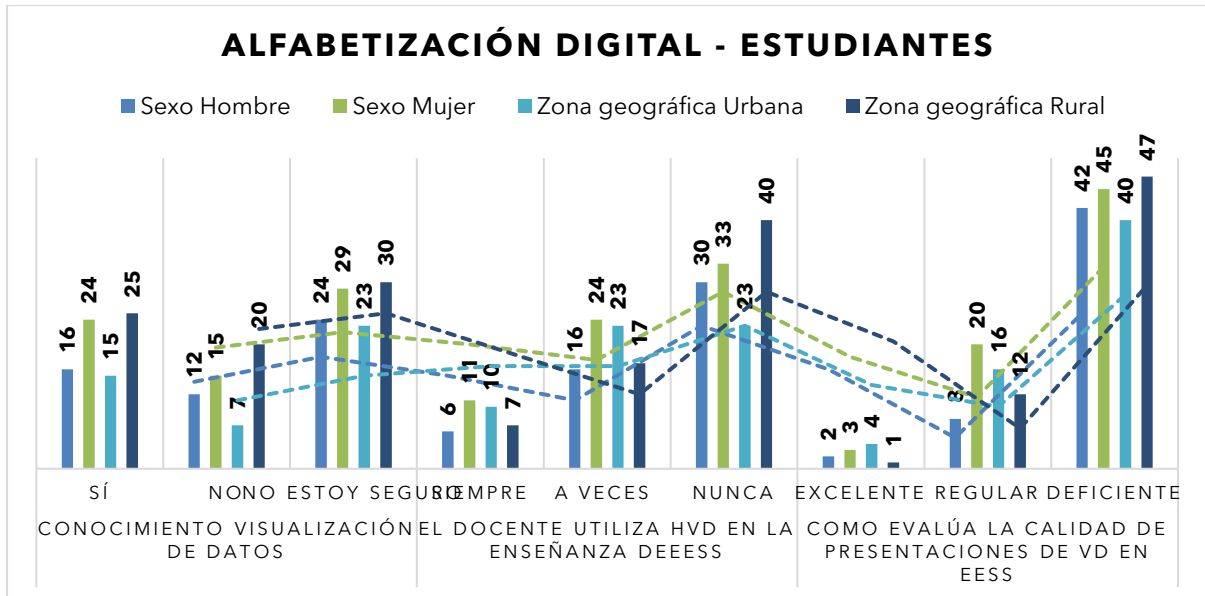


Fuente: elaboración propia.

Estudiantes. El segundo grupo de estudio fueron los estudiantes, quienes, de igual forma que los docentes, poseen conocimientos básicos sobre la visualización de datos, especialmente, en las mujeres y en zonas rurales. 40 y 60 estudiantes afirman que los docentes utilizan la visualización de datos con frecuencia, a veces y nunca respectivamente; solo 17 estudiantes, manifiestan que los docentes emplean de forma regular este tipo de herramientas en Estudios Sociales. Referente a la calidad de las presentaciones de visualización de datos, 87 estudiantes la perciben de forma deficiente y 28 opinan que son regulares. Estos resultados reflejan que, en su mayoría, los estudiantes no están satisfechos con la forma en que se están utilizando la visualización de datos en el aula, que no es novedosa o llamativa y no logra captar el interés de los alumnos.

Figura 4

Alfabetización digital estudiantes.



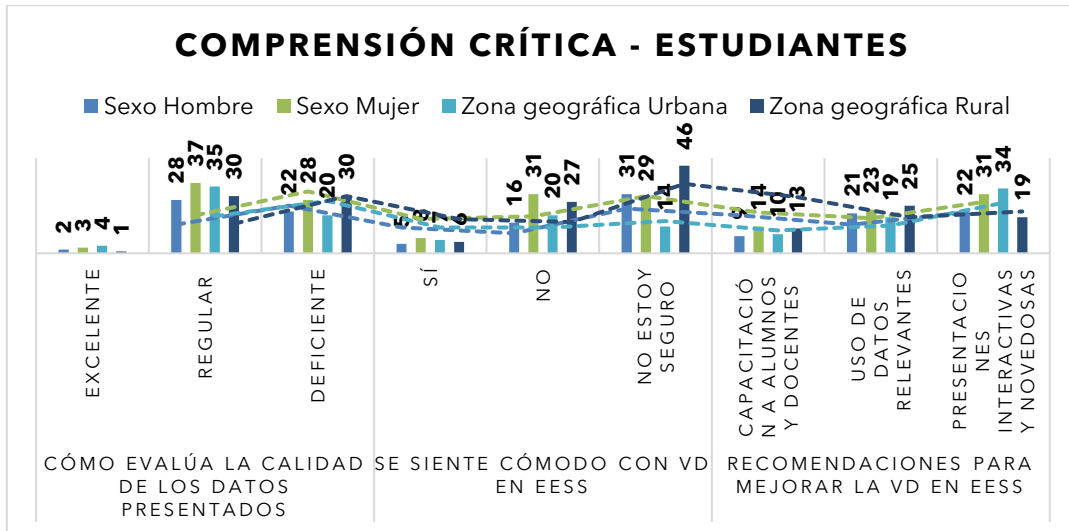
Fuente: elaboración propia.

Referente a la calidad y pertinencia de los datos reflejados en la visualización de datos, 65 manifiestan que son regulares y 50 que son deficientes. Esto resalta que los estudiantes no están satisfechos con la forma en que se está utilizando la visualización de datos en el aula o que perciben que la información presentada no es clara o relevante para su aprendizaje. También, se indagó sobre la comodidad y confianza que sienten los alumnos con la visualización de datos en EESS: 47 dicen no sentirse cómodos, especialmente en el área rural, especialmente las mujeres del área rural; los hombres, en su mayoría, no están seguros en dar una respuesta afirmativa o negativa.

Con respecto a la comprensión crítica, los estudiantes mencionan algunas recomendaciones que podrían mejorar el uso de visualización de datos en EESS. Entre estas, se incluyen la capacitación, tanto para alumnos como para docentes y el uso de datos relevantes, especialmente enfatizando por las alumnas mujeres del área rural; además, se desea la implementación de presentaciones interactivas y novedosas por las estudiantes mujeres del área urbana. Estas recomendaciones sugieren que los estudiantes valoran la interactividad, la relevancia y la innovación en la presentación de datos como factores importantes para mejorar su experiencia de aprendizaje en EESS.

Figura 5

Comprensión crítica estudiantes.

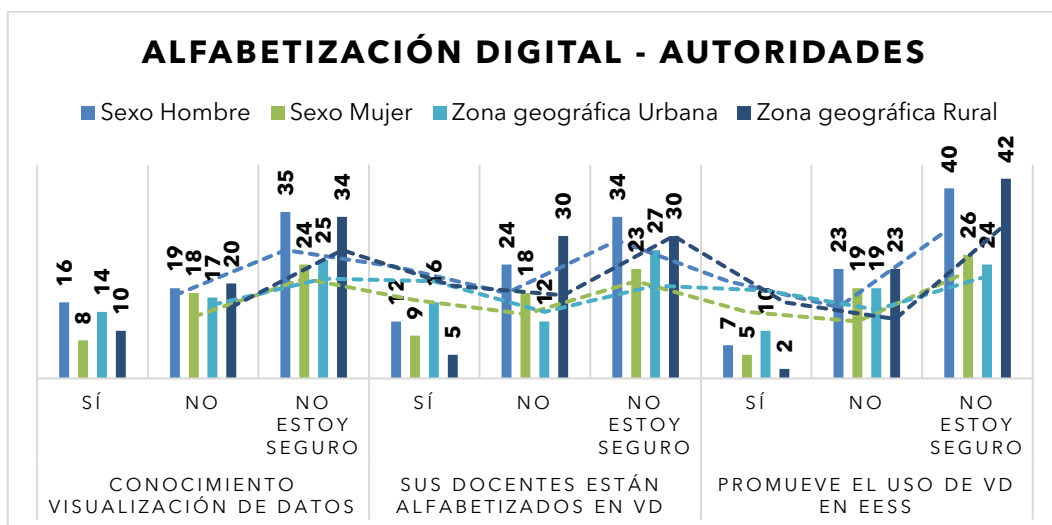


Fuente: elaboración propia.

Autoridades. Las autoridades, por su parte, como en los grupos anteriores, no poseen conocimientos sólidos de la visualización de datos y la importancia de esta para la enseñanza de Estudios Sociales. La mayoría muestra incertidumbre sobre este aspecto. Además, existe una falta de certeza significativa si los docentes están alfabetizados en el uso de herramientas de visualización de datos y si se promueve su uso en la enseñanza de EESS. Estos hallazgos sugieren la necesidad de una mayor claridad y compromiso por parte de las autoridades para apoyar la alfabetización digital de los docentes y fomentar la integración efectiva de las herramientas de visualización de datos en el currículo de EESS.

Figura 6

Alfabetización digital autoridades.

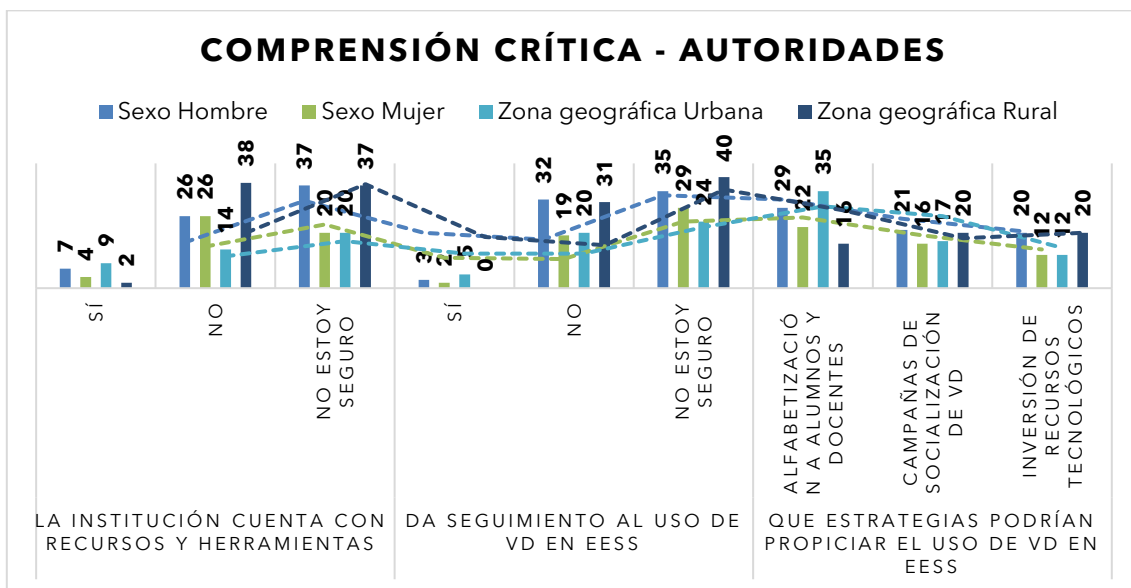


Fuente: elaboración propia.

La mayoría de las instituciones no cuentan con los recursos y herramientas necesarias para apoyar el uso de visualización de datos en Estudios Sociales. Existe una carencia de seguimiento del uso de estas herramientas. Esto sugiere una falta de supervisión y apoyo institucional. Las estrategias que proponen las autoridades como el anclaje hacia el impulso de esta herramienta en la enseñanza de EESS, son la alfabetización a alumnos y docentes, en mayor medida por los hombres de la zona urbana. Las campañas de socialización de visualización de datos tienen respuestas más homogéneas por hombres y mujeres de la zona urbana y rural. Finalmente, la inversión en recursos tecnológicos es considerada importante por las autoridades, especialmente, hombres de la zona rural.

Figura 7

Comprensión crítica autoridades.



Fuente: elaboración propia.

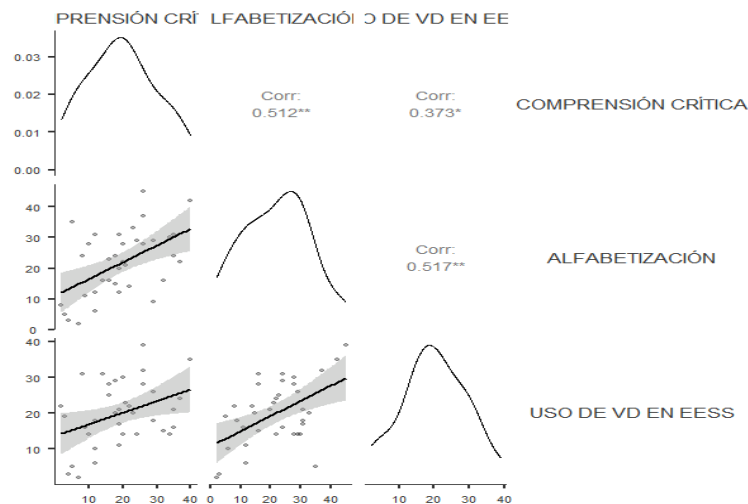
Al analizar, mediante correlación, los resultados para el uso de visualización de datos en Estudios Sociales y las dos variables de estudio alfabetización digital y comprensión crítica, se identifica una correlación positiva moderada y significativa, es decir, si incrementa la alfabetización digital y la comprensión crítica va a incrementar el uso de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales. La correlación de Pearson, entre la alfabetización digital y la comprensión crítica, es de 0.512, con un valor p de 0.001. Esto sugiere una correlación positiva moderada significativa entre la alfabetización digital y la comprensión crítica. Es decir, a medida que aumenta la alfabetización digital, también tiende a aumentar la comprensión crítica.

Además, la correlación entre el uso de visualización de datos en Estudios Sociales y la alfabetización digital es de 0.517, con un valor p de 0.001. Esto sugiere una correlación positiva moderada, entre el uso de visualización de datos en Estudios Sociales y tanto la comprensión crítica como la alfabetización digital, siendo esta última correlación más fuerte. Es decir, aquellos que utilizan más Veintimilla Guerrero, M., Veintimilla Guerrero, B., Hidalgo Achig, M. y Quinaluisa Calvopiña L. (2024). Herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales: alfabetización digital y comprensión crítica. *Revista Cotopaxi Tech*, 4(1), pp. 29-44. <http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/134> enero - julio (2024) ISSN 2806-5573

herramientas de visualización de datos tienden a tener una mayor comprensión crítica y alfabetización digital.

Figura 8

Gráfica de correlación.



Fuente: elaboración propia mediante Jaovi.

4. DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación reflejan una realidad preocupante en el ámbito educativo, donde la integración de herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales enfrenta numerosos desafíos. La falta de capacitación adecuada para los docentes, la escasa calidad y pertinencia de las visualizaciones de datos utilizadas en clase y la falta de apoyo institucional son barreras significativas que obstaculizan el desarrollo de habilidades críticas y digitales en los estudiantes. Esta situación resalta una brecha entre las expectativas de los alumnos y la realidad de cómo se están utilizando estas herramientas en el aula, lo que pone en duda la eficacia del enfoque educativo actual en la era digital.

Además, la percepción negativa de los estudiantes sobre la calidad de los datos presentados en las visualizaciones de datos y su falta de comodidad y confianza con estas herramientas, plantea interrogantes sobre la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es fundamental abordar estos desafíos mediante una mayor inversión en capacitación docente, el desarrollo de recursos y herramientas adecuadas y un compromiso más sólido por parte de las autoridades educativas para apoyar la integración de la visualización de datos en el currículo de Estudios Sociales. En última instancia, es necesario repensar el enfoque educativo actual y adaptarlo a las demandas y necesidades de una sociedad cada vez más digitalizada y centrada en la información visual.

Estos resultados, destacan la importancia de la investigación realizada y su contribución al conocimiento académico y científico en la sociedad. Revelan la

Veintimilla Guerrero, M., Veintimilla Guerrero, B., Hidalgo Achig, M. y Quinaluisa Calvopiña L. (2024). Herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales: alfabetización digital y comprensión crítica. *Revista Cotopaxi Tech*, 4(1), pp. 29-44.

<http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/134>

enero - julio (2024) ISSN 2806-5573

necesidad de: implementar estrategias efectivas para capacitar a los docentes, mejorar la calidad y pertinencia de las visualizaciones de datos utilizadas en el aula, y fomentar un compromiso más sólido por parte de las autoridades para apoyar la integración de estas herramientas en el currículo educativo. Además, las correlaciones identificadas entre la alfabetización digital, la comprensión crítica y el uso de visualización de datos subrayan la importancia de desarrollar habilidades digitales y promover un enfoque crítico hacia la información visual en el ámbito educativo.

Mediante la búsqueda y análisis en la web, a continuación, se expone una lista de herramientas que pueden ser empleadas para realizar visualización de datos para la enseñanza de estudios sociales:

- *Tableau Public*: una herramienta popular y poderosa que permite crear visualizaciones interactivas y compartirlas en línea de forma gratuita. Es ampliamente utilizada en el ámbito educativo y empresarial.
- *Power BI*: desarrollada por *Microsoft*, *Power BI* es una plataforma de análisis empresarial que ofrece capacidades avanzadas de visualización de datos. Ofrece una versión gratuita con características básicas que pueden ser útiles para proyectos educativos.
- *Google Data Studio*: una herramienta gratuita de Google que permite crear informes y visualizaciones de datos de manera intuitiva. Se integra bien con otras herramientas de Google, como *Google Sheets* y *Google Analytics*.
- *RAWGraphs*: es una herramienta de código abierto que permite crear visualizaciones personalizadas a partir de datos. Ofrece una amplia variedad de opciones de gráficos y es fácil de usar para aquellos que están comenzando con la visualización de datos.
- *Flourish*: una plataforma en línea que ofrece una variedad de plantillas y herramientas para crear visualizaciones de datos interactivos y atractivos. Tiene una versión gratuita con características limitadas y opciones de pago para usuarios avanzados.
- *Datawrapper*: una herramienta en línea que facilita la creación de gráficos y mapas personalizados a partir de datos. Es ideal para estudiantes y educadores que buscan herramientas sencillas pero efectivas para visualizar datos.
- *Infogram*: otra herramienta en línea que ofrece una amplia variedad de opciones de visualización de datos, incluyendo gráficos, mapas y tablas. Tiene una versión gratuita con funciones básicas y planes de pago para características avanzadas.

5. CONCLUSIONES / CONSIDERACIONES FINALES

Es evidente que existe una brecha significativa, entre las expectativas de los estudiantes y la realidad de cómo se están utilizando las herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales. La falta de capacitación adecuada para los docentes, la escasa calidad de las visualizaciones de datos y la falta de apoyo institucional, son desafíos que deben abordarse de manera urgente para mejorar la experiencia de aprendizaje en los estudiantes y fomentar el desarrollo de habilidades digitales y críticas.

Los resultados también resaltan la importancia de una mayor inversión en la formación docente como también en el desarrollo de recursos y herramientas adecuadas para integrar eficazmente la visualización de datos en el currículo de Estudios Sociales. Además, es fundamental que las autoridades educativas asuman un papel más activo y comprometido en el apoyo a la implementación de estas herramientas, proporcionando el respaldo necesario para superar las barreras estructurales y culturales que puedan obstaculizar su integración en el aula.

La correlación positiva encontrada entre la alfabetización digital, la comprensión crítica y el uso de visualización de datos en Estudios Sociales, destaca la importancia de desarrollar estrategias educativas que promuevan el desarrollo de estas habilidades entre los estudiantes. Estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque educativo más centrado en el uso efectivo de la tecnología y la información visual, que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos de una sociedad cada vez más digitalizada y basada en datos.

6. REFERENCIAS

- Balladares Domo , K. D., Pazmiño Campuzano, M. F., & Vega Intriago, J. O. (2023). Estrategia pedagógica para el uso de herramientas digitales en ciencias naturales dirigida a los estudiantes del sexto año de la Unidad Educativa "Rodolfo Chávez Rendón". *Reicomunicar*, 6(11), 32 - 53. doi:<https://doi.org/10.46296/rc.v6i11edespmayo.0122>
- Bellatti , I., Sabido, J., Sosa, L., & Hurtado, D. (2023). La enseñanza de las ciencias sociales para una ciudadanía digital. Estudio interdisciplinar sobre alfabetización mediática en los currículos de Educación Secundaria. *Áreas Revista Internacional de Ciencias Sociales*(45), 75 - 88. doi:<https://doi.org/10.6018/areas.528641>
- Borja , G., & Carcausto , W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana: una revisión bibliográfica. *REA Revista Educación Las Américas*, 10(2), 52 - 73. doi:<https://doi.org/10.35811/rea.v10i2.123>
- Calle González , S., Torres Belduma, K., & Tusa Jumbo, F. (2022). Las TICs, la enseñanza y la alfabetización digital de la familia. *Transformación*, 18(1), 107-125. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552022000100094
- Castro Palomino, L., & Alanya Coras, E. (2024). Herramientas digitales en el desempeño de los docentes: revisión sistemática. *Horizontes*, 8(32), 89 - 114. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.723>
- Duó, M. (2023). *Tu Guía de las Mejores Herramientas de Visualización de Datos en 2024*. Obtenido de Kinsta: <https://kinsta.com/es/blog/herramientas-de-visualizacion-de-datos/>
- Veintimilla Guerrero, M., Veintimilla Guerrero, B., Hidalgo Achig, M. y Quinaluisa Calvopiña L. (2024). Herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales: alfabetización digital y comprensión crítica. *Revista Cotopaxi Tech*, 4(1), pp. 29-44. <http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/134>
enero - julio (2024) ISSN 2806-5573

- Duro Limia, S. (2022). *¿Qué es la alfabetización digital y por qué es importante?* Obtenido de Semrush : <https://es.semrush.com/blog/alfabetizacion-digital-que-es/>
- Inneddi. (2023). *4 herramientas digitales imprescindibles para docentes de ciencias sociales.* Obtenido de <https://inneddi.com/4-herramientas-digitales-imprescindibles-para-docentes-de-ciencias-sociales/>
- Matamala , C. (2018). Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? *Perfiles Educativos*, 40(162), 201 - 222. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000400068
- Maza Yuquilima, F. E. (2023). *Herramientas digitales para el aprendizaje de la asignatura de estudios sociales en estudiantes del sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa San Francisco, periodo lectivo 2022 - 2023.* Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26087/1/UPS-CT010901.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile. (2019). *Alfabetización digital crítica y reflexiva - Guía para docentes.* Obtenido de <https://ciudadaniadigital.mineduc.cl/wp-content/uploads/2024/04/Guia-Docentes-1-Alfabetizacion-digital-critica-y-reflexiva.pdf>
- Molineró Bárcenas, M. d., & Chávez Morales, U. (2020). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE - Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*(10), 85 - 126. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Morocho Granda, B. L. (2022). *Herramientas educativas digitales para la comprensión de textos científicos en los estudiantes de tercer año del BGU, paralelo "B" de la Unidad Educativa "Ovidio Decroly".* Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana - Posgrados: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22338/1/UPS-CT009672.pdf>
- Tableau. (2019). *Guía de visualización de datos para principiantes: definición, ejemplos y recursos de aprendizaje.* Obtenido de <https://www.tableau.com/es-mx/learn/articles/data-visualization>
- UNIR. (2020). *La importancia de la alfabetización digital.* Obtenido de <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/la-importancia-de-la-alfabetizacion-digital/>
- Velarde, O. (2023). *Top 10 herramientas de visualización de datos para usar en 2023.* Obtenido de Visme: <https://visme.co/blog/es/visualizacion-de-datos/>
- Veintimilla Guerrero, M., Veintimilla Guerrero, B., Hidalgo Achig, M. y Quinaluisa Calvopiña L. (2024). Herramientas de visualización de datos en la enseñanza de Estudios Sociales: alfabetización digital y comprensión crítica. *Revista Cotopaxi Tech*, 4(1), pp. 29-44. <http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/134>
enero - julio (2024) ISSN 2806-5573