



## Versatilidad de las Pizarras Digitales Colaborativas

María Jose Castro Soule<sup>a</sup>, Kenneth Castillo-Rodríguez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Extensionista Programa de Capacitación Permanente en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Estatal a Distancia (UNED), Costa Rica

<sup>b</sup> Coordinador del Programa de Capacitación Permanente en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Estatal a Distancia (UNED), Costa Rica

### ARTICLE INFO

**Received:** November 8, 2023

**Accepted:** November 15, 2023

**Available on-line:** May 31, 2025

**Palabras claves:** herramienta tecnológica, pizarra, versatilidad, colaboración

**Keywords:** technological tool, whiteboard, versatility, collaboration

**E-mail addresses:**  
kecastillo@uned.ac.cr  
mjcastro@uned.ac.cr

ISSN 2007-9842

© 2025 Institute of Science Education.  
All rights reserved

### ABSTRACT

Las pizarras digitales colaborativas en línea son herramientas tecnológicas que facilitan la labor de la persona docente y el aprendizaje en estudiantes. Son el medio de presentación de contenidos temáticos o la puesta en práctica de actividades de reforzamientos, por equipos de estudiantes, donde se comparte material multimedia, de diversa índole. Se realizó un taller didáctico sobre esta temática, el cual consistía en 3 fases: a) sincrónica b) asincrónica y c) comprobación de aprendizajes. La metodología fue cualitativa, con enfoque fenomenológico y la muestra corresponde a las personas participantes del taller. Se sistematizaron los resultados de la encuesta aplicada, en cuanto a la percepción que tenían las personas participantes sobre la utilidad de esta herramienta tecnológica en las clases de ciencias. Esta herramienta permite crear colaborativamente y en línea distintos productos utilizando recursos tecnológicos. Las personas participantes consideran que las pizarras digitales colaborativas poseen gran versatilidad en su implementación didáctica.

Online collaborative whiteboards are technological tools that facilitate the work of the teacher and the learning of students. They are the means of presenting thematic content or the implementation of reinforcement activities, by student teams, where multimedia material of various kinds is shared. A didactic workshop was held on this topic, which consisted of 3 phases: a) synchronous, b) asynchronous, and c) verification of learning. The methodology was qualitative, with a phenomenological approach and the sample corresponds to the people participating in the workshop. The results of the survey applied were systematized, regarding the perception that the participants had about the usefulness of this technological tool in science classes. This tool allows you to collaboratively create different products online using technological resources. The participants consider that collaborative digital whiteboards have great versatility in their didactic implementation.

### I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la democratización del acceso a la formación académica se ha incrementado con el aprendizaje virtual, esto permite trascender fronteras y tener acceso a la adquisición de conocimientos en diferentes áreas del saber, provenientes de distintas entidades académicas.

Existe gran variedad de recursos tecnológicos que facilitan el acceso y la interacción con formadores virtuales, que contribuyen a que las brechas cognitivas disminuyan, hacia la actualización, para la adaptabilidad a un mundo que crea constantes innovaciones, las cuales brindan soluciones a las necesidades de las Sociedades.

Las pizarras digitales en línea colaborativas, son uno de los recursos tecnológicos, de gran versatilidad, dado que facilitan la labor de la enseñanza por parte de la persona docente y el aprendizaje en los estudiantes, donde puede ser el medio de presentación de contenidos temáticos o la puesta en práctica de actividades de reforzamientos, por equipos de estudiantes, donde se comparte material multimedial, de diversa índole.

Para continuar fomentando los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en Costa Rica a través de la metodología de la indagación científica (Castillo-Rodríguez y Arguedas-Matarrita, 2020) y la promoción de

habilidades científicas (Castillo-Rodríguez y Villalobos, 2019), el Programa de Capacitación Permanente en Didáctica de las Ciencias Experimentales (PROCDICE) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) Costa Rica, diseñó un taller virtual basado en la habilidad científica: apropiación de las tecnologías digitales. En este artículo se describe la experiencia percibida por las personas participantes al taller didáctico promovido por PROCDICE.

### **I.1. Fundamentación relacionada con las Pizarras digitales colaborativas**

Las pizarras digitales colaborativas son versátiles, ya que permiten a varios participantes realizar actividades colaborativas en línea, simultáneamente, lo que permite la interactividad y la creación conjunta de contenidos sobre una temática, compartir experiencias o emitir opiniones de diversas áreas disciplinares.

Una de las personas participantes crea la pizarra digital colaborativa en una aplicación como Padlet, Miro, Whiteboard, Mural entre otras, posteriormente comparte el link y al acceder cada participante brinda sus aportes, para el enriquecimiento de la temática de estudio, donde se puede integrar textos digitales, link de artículos, videos, imágenes y demás recursos multimedia.

De acuerdo expertos en tecnología, las pizarras digitales colaborativas son:

Las nuevas pizarras multiinteractivas en línea han ganado popularidad en los últimos años. Surgieron a partir de las pizarras tradicionales, que, aunque había una gran promesa para la interacción entre alumnos y docentes, suelen usarse como pantallas de proyección glorificadas. A menudo descritas como una herramienta de aprendizaje en el aula en su totalidad, los centros educativos han descubierto cómo las nuevas pizarras en línea son herramientas eficaces para mejorar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración (Parmar, 2019, p.1).

Por lo tanto, este recurso tecnológico contribuirá con la versatilidad de la mediación pedagógica y el fomento de diferentes recursos para la construcción social de los conocimientos.

Al respecto Obregón (2022) cita a Francesc (2018) donde se menciona lo siguiente:

Podemos definir de forma amplia a una pizarra virtual como un espacio mediado por las TIC, donde se puede compartir contenidos para el aprendizaje de estudiantes pero que también sirve como elemento de mejora continua para los docentes, promoviendo el aprendizaje activo, colectivo y por descubrimiento de sus estudiantes, donde el esfuerzo individual y colectivo se suman a los procesos de su aprendizaje. En ese sentido una pizarra virtual, no queda definido en algo tangible medible, sino más bien en algo que puede tener características que se aproximan a lo infinito (p.31).

Lo anterior permite identificar la versatilidad que posee las pizarras digitales colaborativas, en las cuales se pueden realizar gran variedad de actividades académicas, con la ventaja de poder interactuar de forma virtual, desde diferentes espacios geográficos, de manera que la ubicación de las personas no sea una limitante para la interacción y construcción de objetos de estudio.

La habilidad científica de apropiación de las tecnologías digitales se está transmitiendo al estudiantado costarricense, dado que en la sociedad actual se requiere de personas que posean este tipo de habilidad para su desempeño en el área académica y laboral (MEP, 2017).

Por último, el propósito fundamental de este artículo es describir la percepción de las personas participantes al taller Pizarras Digitales Colaborativas para el fomento de la habilidad científica apropiación de tecnologías digitales.

## **II. METODOLOGÍA**

Se desarrolló un taller virtual llamado: Pizarras Digitales Colaborativas, utilizando la indagación científica como método didáctico para fomentar una habilidad científica llamada apropiación de las tecnologías digitales, propuestas en el programa de estudio de ciencias en educación secundaria de Costa Rica (MEP, 2017). Esta actividad tuvo una duración de cuatro horas en su totalidad y se dividió en tres fases. En la tabla 1 se aprecia la descripción de las fases del taller virtual.

La investigación de este estudio fue del tipo cualitativo (Cerrón, 2019), ya que solo se tomó en cuenta la percepción de las personas participantes y se describe a través de la retórica El enfoque fue fenomenológico pues solo se brindó en un momento espacio-temporal dado como lo fue el 29 de marzo 2023 de manera virtual (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018).

La muestra corresponde a las personas que participaron de manera voluntaria al mismo, en este caso fueron 9 participantes. De los cuales 6 eran mujeres y 3 hombres, pertenecientes a las sedes universitarias de la UNED: Alajuela, San Isidro, Desamparados, Talamanca, San Jose y Heredia.

Los datos se recolectaron mediante una encuesta de percepción sobre la utilidad de las pizarras digitales colaborativas en las clases de ciencias. La encuesta consistía en nueve ítems con escala de Likert (1. Totalmente de acuerdo, 2 en desacuerdo, 3 neutral, 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo). La elaboración de la encuesta se realizó con la herramienta de Forms Office® 365 y su aplicación se dio mediante la plataforma Microsoft Teams® y por correo electrónico.

Para la sistematización de los datos se prepararon las respuestas de la encuesta, por medio del software Excel®. se utilizaron frecuencias absolutas en términos de porcentajes para la generación de gráficos, con el fin de una mejor visualización del dato; y se utilizó la narrativa descriptiva como fundamento de la experiencia fenomenológica acontecida.

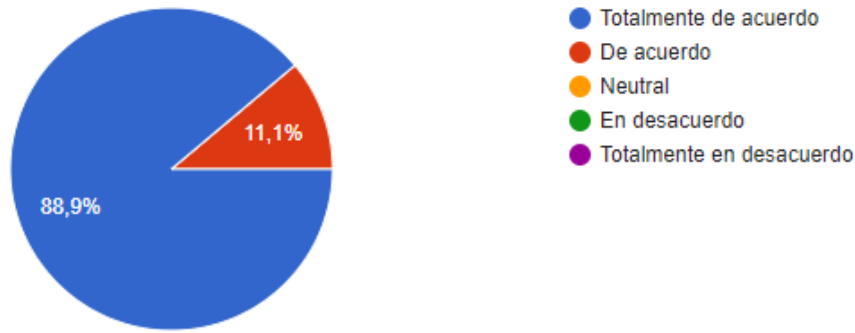
**TABLA I.** Fases del Taller virtual: Pizarras Digitales Colaborativas.

<b>Habilidad científica: Apropiación de las tecnologías digitales</b>				
<i>Fase</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Contenido</i>	<i>Actividad</i>	<i>Indagación científica</i>
<b>A) Sincrónica</b>	Analizar la utilidad de las pizarras digitales colaborativas para el mejoramiento de la medición pedagógica en ambientes virtuales de aprendizaje.	Conceptualización de las pizarras digitales colaborativas.	La persona participante observará el video de “Pizarras interactivas” para su conocimiento inicial de la temática del taller. Discusión grupal de la temática Entrega de un comentario con 5 ideas por cada video propuesto, disponible en: <b>Video 1:</b> Soria, P. (abril, 2021) Pizarras interactivas.	Focalización y Exploración
<b>B) Asincrónica</b>	Identificar las ventajas de la utilidad de las pizarras digitales colaborativas, para el mejoramiento de la medición pedagógica en ambientes virtuales de aprendizaje.	Ventajas de la pizarra digitales colaborativas. Medios multimediales utilizados en las pizarras digitales colaborativas.	La persona participante elabora una infografía en la cual describe el concepto, las ventajas y ejemplos de pizarras digitales colaborativas.	Contrastación
<b>C) Comprobación</b>	Diseñar actividades educativas en pizarras digitales colaborativas, para el perfeccionamiento de la medición pedagógica en ambientes virtuales de aprendizaje.	Actividades educativas realizadas mediante el uso de pizarras digitales colaborativas.	La persona participante creará un proyecto con una actividad desarrollada en una pizarra digital colaborativa, cuya temática es de libre elección y debe contemplar lo analizado en el taller. Realización de encuesta sobre aspectos generales sobre el desarrollo en presente taller	Aplicación

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

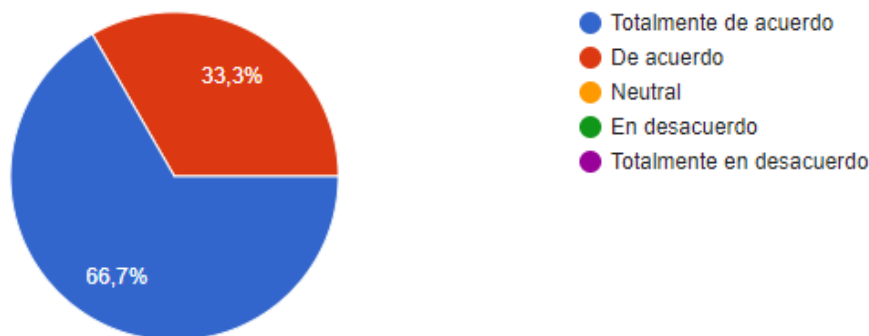
Seguidamente se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta a las personas participantes del taller en cuestión (n = 9). Se muestran las interpretaciones según los criterios generales sobre la pizarra digital colaborativas.

Se muestra en la figura 1 que el 88,9% de las personas encuestadas consideran que las pizarras digitales colaborativas, contribuyen con el incremento de la motivación y el interés sobre una temática, lo cual puede deberse a que estas pizarras permiten la incorporación de diferentes recursos multimedia, como videos, simulaciones digitales, enlaces a portales y bibliotecas virtuales, los cuales ayudan a que las personas estudiantes se involucren de forma más participativa.



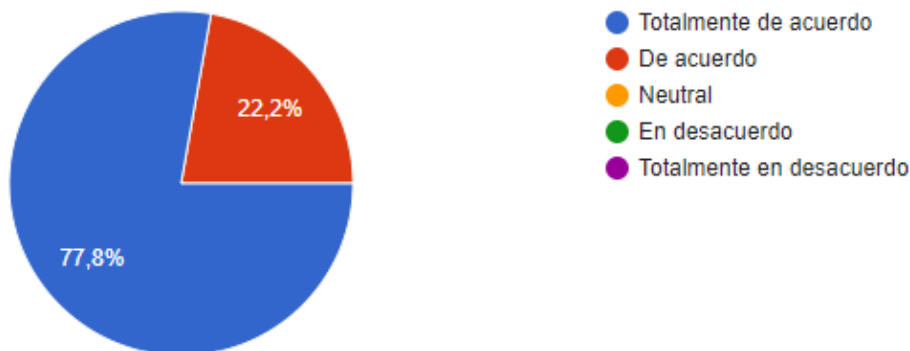
**FIGURA 1.** Pizarras digitales colaborativas y su contribución con el incremento de la motivación y el interés sobre una temática, por parte de participantes.

Se visualiza en la figura 2 que el 66,7% de participantes considera que las pizarras digitales colaborativas son herramientas que facilitan a la persona docente la enseñanza de un tema, lo cual es una tendencia relacionada con la versatilidad de la presentación de un tema, donde el Docente puede incluir una gran variedad de recursos tecnológicos, como lo son los enlaces a artículos científicos, documentales, noticias, entre otros, conforme va explicando el tema, los cuales pueden favorecer la comprensión del mismo.



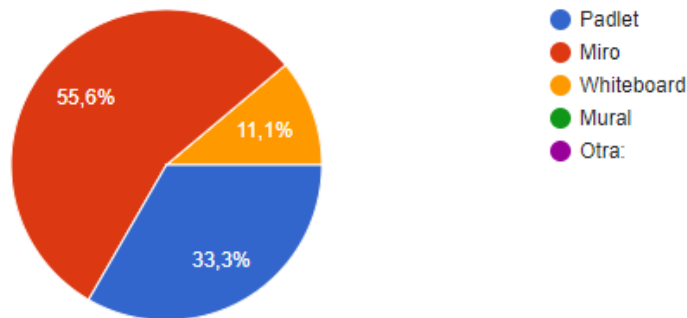
**FIGURA 2.** Pizarras digitales colaborativas son una herramienta que facilita al Docente la Enseñanza de un tema.

En la figura 3, el 77,8% de las personas encuestadas afirma que este tipo de pizarras son recursos que facilitan a los estudiantes la creación de actividades extra clase, lo cual puede estar en concordancia con la posibilidad de reunirse virtualmente y en equipo producir de forma simultánea y colaborativa una actividad de esta naturaleza, como puede ser una tarea o investigación, para el reforzamiento de los aprendizajes.



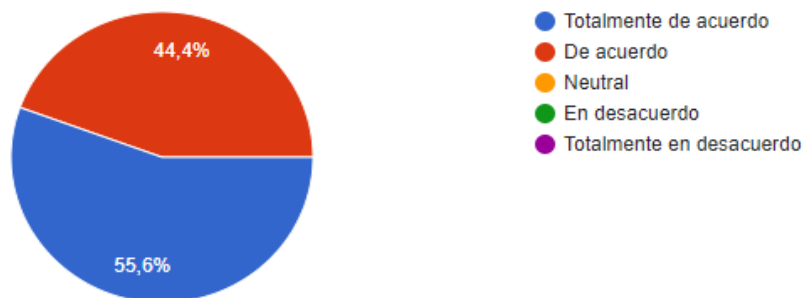
**FIGURA 3.** Pizarras digitales colaborativas son recursos tecnológicos que facilitan a los estudiantes la creación de actividades extra clase.

Se observa en la figura 4 que el 55,6% de las personas encuestadas consideran que Miro es la aplicación que consideran más viable para la creación de contenidos, un 33,3% eligió Padlet, en tanto el 11,1% seleccionó Whiteboard, donde la tendencia a la elección de Miro puede corresponder a que la aplicación posee más elementos disponibles, destinados a la versatilidad de estas pizarras, donde los usuarios pueden crear colaborativamente en línea sus temas de interés.



**FIGURA 4.** Aplicaciones de pizarras digitales colaborativas viables para la creación de contenidos.

El 55.6% de las personas encuestadas consideran que estas herramientas contribuyen con las síntesis de temáticas de estudio personal, al interactuar de forma sincrónica y colaborativa, en línea y en una única pizarra incluir los principales aspectos con la ayuda de enlaces a sitios web que favorecen sus aprendizajes.



**FIGURA 5.** Las pizarras digitales colaborativas son de gran ayuda para que los estudiantes resumen los contenidos de un tema para su estudio personal.

**TABLA II.** Percepción de la pizarra digital colaborativa según participantes del taller virtual.

Afirmación / Percepción	TA	DA	N	EDA
1. El uso de la pizarra digital colaborativa permite a un docente mostrar didácticamente una temática amplia e ir analizando cada subtema en varias lecciones	5	4	0	0
2. La pizarra digital colaborativa incrementa la concentración de estudiantes en el tema en estudio	3	2	4	0
3. Cuando se utiliza la pizarra digital colaborativa el trabajo estudiantil se vuelve más productivo	4	3	2	0
4. La pizarra digital colaborativa puede utilizar como evaluación formativa	6	3	0	0
5. Con la pizarra digital colaborativa incrementa la comprensión global de un tema por parte del estudiantado	6	3	0	0
6. La pizarra digital colaborativa es de ayuda para que una persona estudiante resumen los contenidos de un tema para su estudio personal	5	4	0	0

Nota: TA: Totalmente de acuerdo, DA: de acuerdo, N: Neutral, EDA: En desacuerdo.

Para las afirmaciones 1 y 6, el 100% de las personas participantes del taller, poseen una percepción entre de acuerdo a totalmente de acuerdo, para el uso de la pizarra digital colaborativa, esta permite mostrar didácticamente una temática y ayuda a que la persona estudiante resuma sus tópicos de estudio. Para las afirmaciones 4 y 5 el 66,7% de las

personas participantes del taller, tienen una opinión de estar totalmente de acuerdo en utilizar la pizarra digital como evaluación formativa y que a su vez incrementa la comprensión global de un tema científico dado.

El 44.4% de las personas participantes consideran que el trabajo estudiantil se vuelve más productivo al utilizar la pizarra digital colaborativa. También un 44.4% de la población encuestada se mantiene neutral a la hora de opinar sobre si incrementa la concentración de la persona estudiante al utilizar la pizarra digital colaborativa.

#### IV. CONCLUSIONES

La pizarra digital colaborativa en línea es de gran versatilidad, donde los equipos de docentes, estudiantes o docentes-estudiantes, pueden crear una temática de estudio con la inclusión de una gran variedad de recursos multimedia con solo acceder a los enlaces que se presentan en esta herramienta tecnológica. La pizarra digital colaborativa favorece la enseñanza del docente y el aprendizaje de estudiantes, desde la perspectiva socio constructivista, lo cual incrementa la creatividad y el intercambio de experiencias.

De acuerdo con las personas participantes al utilizar la pizarra digital colaborativa esta permite: a) mostrar didácticamente un tema, b) ser utilizada como evaluación formativa, c) que el estudiante se vuelva más productivo en sus actividades escolares y d) incrementa la comprensión global de un tema científico dado. La apropiación de tecnologías digitales es una habilidad científica fundamental para poder utilizar herramientas y equipos especializados en la búsqueda, análisis, interpretación, síntesis y divulgación de la información científica.

#### AGRADECIMIENTOS

Se agradece como al Programa de Capacitación en Didáctica de las Ciencias Experimentales de la UNED por facilitar el espacio de impartir el taller Pizarras Digitales Colaborativas en línea, así como a las personas participantes por brindar la información sobre su percepción de estas herramientas tecnológicas.

#### REFERENCIAS

- Castillo-Rodriguez, K. & Arguedas-Matarrita, C. (2020). El aprendizaje bajo la metodología por indagación con un programa de análisis de video: El caso de Tracker. *Rev. Lat. Am. J. Sci. Educ.* 7, 12008. Recuperado de [http://www.lajse.org/may20/2020\\_12008.pdf](http://www.lajse.org/may20/2020_12008.pdf)
- Castillo-Rodríguez, K. & Villalobos, W. (2019). Fomento de vocaciones y habilidades científicas en química a través de un taller práctico de química ambiental, con estudiantes de secundaria costarricense. *Rev. Lat. Am. J. Sci. Educ.* 6, 12025. Recuperado de [http://www.lajse.org/may19/2019\\_12025.pdf](http://www.lajse.org/may19/2019_12025.pdf)
- Cerrón, W. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la Ciencia*, 9 (17). DOI:10.26490/uncp.horizonteciencia.2019.17.510
- Flores, F., Ortiz, M., & Buontempo, M. (2018). TPACK: un modelo para analizar prácticas docentes universitarias. El caso de una docente experta. REDU. <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/download/8804/10303>
- Hernández, R., Fernández-Collado, C. & Baptista, P. (2008). Metodología de la Investigación. *McGraw-Hill Interamericana: México*.
- López, V., Grimalt-Álvaro, C. & Couso, D. (2018) ¿Cómo ayuda la Pizarra Digital Interactiva (PDI) a la hora de promover prácticas de indagación y modelización en el aula de ciencias?. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(3), 3302. doi: 10.25267/Rev\_Eureka\_ensen\_divulg\_cienc.2018.v15.i3.3302
- Ministerio de Educación Pública (MEP). (2017). *Programa de Estudios de Ciencias, Tercer Ciclo de la Educación General Básica*. San Jose, Costa Rica
- Obregón, M (2022) Sistematización de una pizarra virtual colaborativa aplicada al curso de lenguaje de programación para la carrera de ingeniería mecánica, <https://core.ac.uk/download/pdf/551488438.pdf>
- Parmar, N. (18 de enero del 2019) Pizarras en Línea y virtuales: pensamiento de 3 oradores bett, <https://www.viewsonic.com/library/es/educacion/pizarras-en-linea-y-virtuales-pensamientos-de-3-oradores-de-bett/>
- Soria, P. (abril, 2021) Pizarras interactivas, [Video]. *Competencias Digitales* <https://youtu.be/3Jng-v3mY1M>

Velasteguí E. (2019). Las pizarras digitales y su impacto didáctico en la educación superior. *Revista electrónica Explorador Digital* 3(1), 49-63.  
<http://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/exploradordigital/article/view/346/758>