

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias
Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

Habilidades digitales en el bachillerato tecnológico: Diseño de una estrategia de intervención educativa

Digital skills in technical high school: Designing an educational
intervention strategy

German Templos Vite

germantemplos@cbtis179.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0003-1143-3258>
Universidad Politécnica de Tulancingo
Tulancingo, Hidalgo – México

Elizabeth Cortés Palma

elizabeth.cortes@upt.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-7115-4312>
Universidad Politécnica de Tulancingo
Tulancingo, Hidalgo – México

Miriam Olvera Cueyar

miriam.olvera@upt.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-4276-504X>
Universidad Politécnica de Tulancingo
Tulancingo, Hidalgo – México

Alma Delia Vite Rojo

alma.vite@upt.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-1141-4463>
Universidad Politécnica de Tulancingo
Tulancingo, Hidalgo – México

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4710>

Artículo recibido: 05 de julio de 2025

Aceptado para publicación: 27 de octubre de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4710>

Habilidades digitales en el bachillerato tecnológico: Diseño de una estrategia de intervención educativa

Digital skills in technical high school: Designing an educational intervention strategy

German Templos Vite¹

germantemplos@cbtis179.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0003-1143-3258>
Universidad Politécnica de Tulancingo
Tulancingo, Hidalgo – México

Elizabeth Cortés Palma

elizabeth.cortes@upt.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-7115-4312>
Universidad Politécnica de Tulancingo
Tulancingo, Hidalgo – México

Miriam Olvera Cueyar

miriam.olvera@upt.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-4276-504X>
Universidad Politécnica de Tulancingo
Tulancingo, Hidalgo – México

Alma Delia Vite Rojo

alma.vite@upt.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-1141-4463>
Universidad Politécnica de Tulancingo
Tulancingo, Hidalgo – México

Artículo recibido: 05 de julio de 2025. Aceptado para publicación: 27 de octubre de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Las habilidades digitales son producto de la interacción de los individuos con el mundo digital y se han consolidado como un componente esencial de la alfabetización contemporánea. El dominio de estas competencias es fundamental, ya que define las formas de aprender, comunicarse y trabajar en el presente y en las próximas décadas. Esta investigación promueve una intervención educativa que busca el fortalecimiento de las habilidades digitales de los estudiantes de nuevo ingreso de la generación 2024 del CBTIS 179 en la ciudad de Tulancingo en el estado de Hidalgo, en el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). El objetivo principal de este trabajo fue proponer estrategias innovadoras a través de clubes escolares que mejoren las habilidades digitales. La metodología empleada es la Investigación Acción Participativa (IAP), estructurada en las etapas de pre-investigación, diagnóstico, programación y conclusiones y propuestas. Para el diagnóstico, se empleó el instrumento "TICómetro" de la UNAM, aplicado a 474 estudiantes. Los hallazgos revelaron que el 94% de los estudiantes tiene acceso a internet en casa, aunque el 42% experimenta intermitencias leves. El 65% usa el celular para tareas escolares. En cuanto a habilidades digitales, el 75.3% obtuvo una calificación entre 3.1 y 6.0, indicando un nivel medio-bajo. Se identificaron áreas de oportunidad principalmente en los temas de procesamiento y administración de información, búsqueda, selección y validación de información, y comunicación y colaboración. A partir de los resultados, se

¹ Autor de correspondencia.


establecieron diversas propuestas de mejora, destacando la implementación de clubes escolares como "Periodismo Digital y Redes Sociales", "Tecnología Educativa" y "Astronomía". Estos clubes buscan fomentar la práctica constante y el desarrollo de habilidades digitales específicas, alineándose con los principios de la NEM y promoviendo la participación comunitaria.

Palabras clave: habilidades digitales, clubes escolares, TICómetro, innovación, Nueva Escuela Mexicana

Abstract

Digital skills are the result of individuals' interaction with the digital world and have become an essential component of contemporary literacy. Mastering these skills is fundamental, as it defines the ways in which we learn, communicate, and work today and in the coming decades. This research promotes an educational intervention that seeks to strengthen the digital skills of new students in the 2024 generation of CBTIS 179 in the city of Tulancingo in the state of Hidalgo, within the framework of the New Mexican School (NEM). The main objective of this work was to propose innovative strategies through school clubs that improve digital skills. The methodology used is Participatory Action Research (PAR), structured in the stages of pre-research, diagnosis, programming, and conclusions and proposals. For the diagnosis, the UNAM's "TICómetro" instrument was used, applied to 474 students. The findings revealed that 94% of students have internet access at home, although 42% experience slight interruptions. Sixty-five percent use their cell phones for schoolwork. In terms of digital skills, 75.3% scored between 3.1 and 6.0, indicating a medium-low level. Areas of opportunity were identified mainly in the areas of information processing and management, information search, selection, and validation, and communication and collaboration. Based on the results, various proposals for improvement were established, highlighting the implementation of school clubs such as "Digital Journalism and Social Media," "Educational Technology," and "Astronomy." These clubs seek to encourage constant practice and the development of specific digital skills, aligning with NEM principles and promoting community participation.

Keywords: digital skills, school clubs, TICómetro, innovation, New Mexican School

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Templos Vite, G., Cortés Palma, E., Olvera Cueyar, M., & Vite Rojo, A. D. (2025). Habilidades digitales en el bachillerato tecnológico: Diseño de una estrategia de intervención educativa. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (5), 1855 – 1872. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4710>

INTRODUCCIÓN

A medida que el internet arribaba a los hogares en la década de 1990, las habilidades digitales emergieron como una novedad debido a toda una generación que creció de la mano de avances tecnológicos que cambiaron radicalmente la manera de comunicarnos. En el panorama educativo contemporáneo, las habilidades digitales han dejado de ser un complemento para convertirse en un componente fundamental de la alfabetización. La interacción de los individuos con el mundo digital moldea las formas de aprender, comunicarse y trabajar, redefiniendo las competencias esenciales en el presente y de las próximas décadas. En este contexto de transformación, las instituciones de educación media superior tienen la responsabilidad de garantizar que sus estudiantes accedan a la tecnología y adquieran sólidas competencias digitales para ejercer plenamente la ciudadanía digital.

El Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 179 (CBTIS No. 179) en Tulancingo, en el estado de Hidalgo, como parte de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI), interviene en este contexto de transformación al encontrarse inmerso en un proceso de transición hacia el nuevo plan de estudios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), bajo el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS). Este nuevo paradigma educativo impulsa una reestructuración de contenidos y el fomento de nuevos esquemas como el Programa Aula Escuela Comunidad (PAEC), donde se promueve la aplicación de los conocimientos del aula en proyectos comunitarios.

Preguntas de investigación

El problema de investigación se centra en cómo el CBTIS No. 179 puede ajustarse de manera efectiva a las demandas de la NEM y sus programas, fomentando el desarrollo de competencias digitales en sus estudiantes. A partir de este escenario, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Es posible fortalecer las habilidades digitales de acuerdo con el paradigma de la NEM en los estudiantes del CBTIS 179 de la generación 2024 a través de clubes escolares innovadores?
- ¿Qué habilidades digitales se deben fortalecer en los estudiantes del CBTIS 179 de la generación 2024 de acuerdo con el paradigma de la NEM a través de la iniciativa de clubes escolares?

Objetivos

Esta investigación tuvo como objetivo proponer una iniciativa educativa para fortalecer las habilidades digitales de los estudiantes del CBTIS 179 (Generación 2024), en el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Para ello, se determinó el nivel actual de estas habilidades digitales utilizando el instrumento TICómetro de la UNAM. Con los datos obtenidos, se diseñó una propuesta educativa que entre otros aspectos involucró la implementación de clubes escolares innovadores.

METODOLOGÍA

Se opta por un diseño de Investigación Acción Participativa (IAP) la cual es definida como “un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad oprimida, colectan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover transformaciones políticas y sociales” (Selener, 1997, p. 17).

Martí (2002), en su contribución al libro *La investigación social participativa*, examinó la estructura y las fases de la IAP, lo que le llevó a concluir que:

La IAP propone un cuerpo metodológico que persigue transformar las relaciones entre base social, asociaciones y administración local hacia modelos que sean más ciudadanistas que gestionistas (en

los que la base social queda excluida de los procesos de decisiones) o tecnicistas (en los que se prescinde de la ciudadanía organizada). (p.72).

Para la realización del proyecto de intervención se emplea el modelo de Martí (2002):

Etapas de pre investigación: Síntomas, demanda y elaboración del proyecto.

Primera etapa – Diagnóstico: Conocimiento contextual del territorio y acercamiento a la problemática. Involucra la recogida de información y marca el inicio del trabajo en campo.

Segunda etapa – Programación: Proceso de apertura a todos los conocimientos y puntos de vista existentes.

Tercera etapa – Conclusiones y propuestas: Negociación y elaboración de propuestas concretas consolidando la construcción del Programa de Acción Integral (PAI) y la elaboración del informe final.

Etapas post-investigación: La puesta en marcha de las etapas anteriores abre un nuevo ciclo en el que se detectarán nuevos síntomas y problemáticas.

Participantes

Los sujetos de estudio para esta investigación fueron los estudiantes de nuevo ingreso de la generación 2024 que se encuentran cursando el nuevo plan de estudios de la Nueva Escuela Mexicana, se encuentran distribuidos en 10 grupos, con un total de 500 estudiantes.

Instrumento de recolección de datos

Para diagnosticar el nivel de habilidades digitales de los estudiantes, se gestionó con éxito el préstamo del instrumento TICómetro, desarrollado y validado por la Dirección de Innovación en Tecnologías para la Educación de la UNAM. Es una herramienta de evaluación diagnóstica que evalúa de forma práctica mediante ejercicios y simuladores y es utilizada desde 2012 para medir las habilidades en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en estudiantes de nuevo ingreso a la UNAM en el nivel bachillerato y licenciatura. Se empleó el nivel 1 del TICómetro especialmente dirigido a estudiantes de nuevo ingreso al bachillerato y se constituye por 40 preguntas, divididas en 2 secciones, la primera con 10 preguntas sobre el acceso a la TIC por parte del alumnado y la segunda sección con 30 reactivos segmentados en cuatro temas principales y a su vez en 15 rubros:

Procesamiento y administración de la información.

- Características de las computadoras
- Administración de la información
- Procesador de texto
- Hoja de cálculo
- Presentador electrónico
- Medios

Búsqueda, selección y validación de la información

- Búsqueda
- Servicios en línea

Seguridad

- Virus informático

- Datos personales
- Navegar en internet
- Uso de móviles

Comunicación y colaboración en línea

- Correo
- Redes sociales
- Dispositivos

El instrumento se aplicó a través del sitio web del TICómetro en donde cada alumno accedió con su usuario y contraseña en las instalaciones del CBTIS No. 179 en los 3 laboratorios de programación y la sala de medios “videoteca”, espacios previamente designados por ser idóneos por su acceso estable a internet y contar con entre 20 a 30 equipos de cómputo por aula.

La UNAM, mediante la Mtra. Angélica María Ramírez Bedolla de la Dirección de Innovación en Tecnologías para la Educación (DITE) otorgó todas las facilidades en la carga de los 500 estudiantes en la plataforma del TICómetro y atendió dudas y requerimientos antes, durante y después de la semana de aplicación.

Análisis de datos

La UNAM a través de DITE entregó una base de datos en un libro de Excel con la información de los 474 cuestionarios que se contestaron. Para el análisis de datos se empleó el software potenciado con inteligencia artificial Excel Dashboard AI con el cual se obtuvieron gráficas, resúmenes e informes de datos avanzados.

DESARROLLO

La revisión de la literatura sobre clubes escolares a nivel internacional muestra que son una estrategia efectiva para desarrollar habilidades digitales, técnicas y sociales. Entre otros trabajos destaca el realizado en Brasil por Tomio y Hermann (2019), donde se llevó a cabo un mapeo de los clubes de ciencias de Latinoamérica en donde se identificaron 278 clubes científicos en 12 países. Por otra parte, en Estados Unidos de América Beckler et al. (2018), generaron vínculos entre docentes y estudiantes del nivel medio superior con expertos del mundo marítimo a través de un club extracurricular en Sarasota, estado de Florida; los estudiantes tuvieron la oportunidad de mejorar sus habilidades en soldar, construir circuitos electrónicos y codificar por medio de prácticas en campo con expertos y con guía de sus maestros. En Canadá, Kelly et al. (2023), desarrollaron un proyecto de investigación colaborativo comunitario con una duración de 14 meses con participación de bibliotecas públicas involucradas en un proceso de desarrollo de clubes de codificación a través de Coderdojos para niños y jóvenes en la zona rural de Manitoba.

En el panorama de investigaciones de nivel internacional sobre habilidades digitales resulta relevante referirse al estudio de Pérez et al. (2016), en donde se abordó el tema de las competencias digitales de la generación Z por medio de un cuestionario de 32 preguntas cerradas aplicado a 678 estudiantes de nivel primaria en la comunidad de Castilla y León con edades comprendidas entre los 7 y 12 años. Se llegaron a diversas conclusiones, entre ellas que existe un bajo nivel de competencia digital a pesar de la exposición a las TIC, el nivel de competencia digital del alumnado de la Generación Z es bajo, con solo un 5% alcanzando un nivel avanzado, el 30,9% presenta un nivel medio, 41,6% tiene un nivel bajo, y un 22,5% sin ninguna competencia digital. Los resultados indicaron que la mera exposición a la tecnología no garantiza la adquisición de competencias digitales, también se detectó que los estudiantes de contextos rurales tienden a ser más autodidactas. En otro contexto internacional, en Argentina, Benítez (2020) mediante 3183 encuestas a estudiantes y 342 encuestas a docentes en 30

escuelas y métodos cualitativos en 8 grupos focales, 8 entrevistas con directivos, 8 entrevistas con referentes técnicos, 16 entrevistas con docentes y 8 observaciones no participantes como encuestas y grupos focales, se reveló que aunque los estudiantes se ven a sí mismos como hábiles en el uso de tecnologías digitales, su uso está a menudo centrado en el entretenimiento y la sociabilidad, lo que puede distraer de usos más productivos. El investigador concluye que el 70% de los estudiantes no puede llegar a 40 minutos continuos de concentración en un texto y un 25% no consigue alcanzar los 5 minutos de focalización.

En México, Duarte (2022) analizó la percepción de los docentes sobre la implementación de clubes escolares como estrategia para promover el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales. Lo anterior se llevó a cabo durante el ciclo escolar 2018-2019 en una escuela del nivel básico, concretamente la primaria "Solidaridad" en San Cristóbal de las Casas, Chiapas en donde previamente se crearon 2 clubes de español, 2 de matemáticas y 2 de habilidades socioemocionales; cada club fue organizado por 2 docentes y los estudiantes fueron asignados de distintos grados académicos y de acuerdo a sus conocimientos, actitudes e intereses. Los docentes que instauraron los clubes escolares señalaron progresos en el campo cognitivo, social y emocional de los estudiantes, enfatizando el logro del trabajo en equipo, aumento de la motivación y desarrollo de nuevas habilidades en los estudiantes. También se reportaron áreas de oportunidad, entre ellas falta de apoyo de las autoridades (SEP) y resistencia por parte de docentes y padres de familia.

En el ámbito nacional se han elaborado diversos cuestionarios para medir las habilidades digitales, la mayoría de ellos están basados en la autopercepción mediante la técnica de escala de Likert. Entre ellos se encuentran 4 cuestionarios elaborados en la Universidad de Baja California (UABJ) por parte de Organista et al. (2016) de 30 preguntas, Organista (2017) de 35 preguntas, Avitia y Uriarte (2017) con 35 preguntas y Sandoval y Benavides (2020) quienes elaboraron material audiovisual para mejorar las habilidades digitales y un pretest y postest de 9 preguntas. También se encuentran los cuestionarios de León-Pérez et al. (2020) quien desarrollo un cuestionario de 10 categorías y 76 ítems sobre la autopercepción de habilidades digitales dirigido a estudiantes en sus últimos semestres de licenciatura y por último el cuestionario de Ramírez et al. (2021) de 54 reactivos y aplicado a alumnos en su último semestre de bachillerato.

Sobresale en el ámbito nacional e internacional el TICómetro, instrumento de evaluación de habilidades digitales dirigido a estudiantes del nivel bachillerato y licenciatura, desarrollado y aplicado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) desde el año 2012. Este instrumento ha evolucionado hasta la actualidad y se encuentra construido con base en la Matriz de Habilidades Digitales (MHD) diseñada por Kriscautzky et al. (2014).

En el estado de Hidalgo, se identificó una falta de estudios sobre clubes escolares y habilidades digitales, lo que resalta la originalidad y pertinencia de esta investigación en el contexto local. Esta iniciativa se alinea con los principios de la NEM al promover la participación activa de los estudiantes y el desarrollo de competencias esenciales para su integración en la sociedad digital.

Competencias digitales o habilidades digitales

Gisbert et al. (2016) señalan que no existe un consenso unánime sobre la definición de competencia digital. Por otra parte, la Comisión Europea por medio de Vuorikari et al. (2022), a través del Marco de competencias digitales para la ciudadanía define a la competencia digital como: "El uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas" (p.3). Para Kriscautzky (2011), las habilidades digitales hacen referencia al "conjunto de saberes (saber hacer y saber sobre el hacer) relacionados con el uso de herramientas de comunicación, acceso, procesamiento y producción de la información" (p.8). Para Lemus (2013), el término habilidades digitales está ligado al "discurso de cambio educativo actual en

México, bajo el paradigma de la sociedad de la información y el conocimiento” (p.81). Esta autora hace hincapié en la predilección en adoptar el término “habilidades digitales” en lugar de “competencias digitales”.

La Nueva Escuela Mexicana

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) es parte fundamental del contexto educativo de la investigación. Desde la perspectiva de la Subsecretaría de Educación Media Superior (2023) se puede caracterizar a la NEM como: “Un proyecto educativo con enfoque crítico, humanista y comunitario para formar estudiantes con una visión integral, es decir, educar no solo para adquirir conocimientos y habilidades cognitivas” (p.5).

La NEM tiene algunas características que involucran la participación estudiantil, tal es el caso del Programa Aula Escuela Comunidad (PAEC). Para la Subsecretaría de Educación Media Superior (2024) el PAEC proyecta a partir de las necesidades o problemáticas de la comunidad “el desarrollo de Proyectos Escolares Comunitarios (PEC) en los que se verá reflejada la participación coordinada de agentes de distintos ambientes de aprendizaje” (p.1).

Otro elemento a considerar de la NEM sobre las habilidades digitales es la Agenda Digital Educativa (ADE) la cual es una disposición oficial establecida en la Ley General de Educación. La Secretaría de Educación Pública (2020) define a la ADE como “Un instrumento que nos permitirá integrar y planificar las políticas públicas relacionadas con el uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digitales (TICCAD) en el Sistema Educativo Nacional”. (p.7).

Teorías

Una teoría relevante sobre la importancia de las habilidades digitales es el conectivismo. Los orígenes del conectivismo son atribuibles a George Siemens a través de su artículo “Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital” en donde establece que “El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo” (Siemens, 2004, p.6). Por otra parte, en el conectivismo contemporáneo, Alam (2023), señala que “El conectivismo es una teoría del aprendizaje que enfatiza la importancia de las redes sociales y la tecnología en el proceso de aprendizaje” (p.2); este autor reconoce que una de las mayores críticas al conectivismo tradicional es poner demasiado énfasis en la tecnología y las redes sociales pasando por alto otros factores como la motivación y otras teorías de aprendizaje.

Otra teoría de interés en relación a los clubes escolares son las Comunidades de Práctica (CP) las cuales pueden definirse como “Un grupo de personas ligadas por una práctica común, recurrente y estable en el tiempo...Dicha práctica concierne un abanico muy amplio y va desde frecuentes discusiones en la cafetería hasta la solución colectiva de problemas difíciles” (Wenger, 1998, como se citó en Vásquez Bronfman, 2011, p.53).

Las CP son una estrategia para gestionar el conocimiento en la búsqueda de soluciones a problemas diversos. Tal y como lo menciona Vásquez Bronfman (2011) referente a que el “Conocimiento implica asimilación, y la asimilación implica practicar juntos durante un cierto tiempo, compartir lo que sabemos, situación que, por feliz coincidencia, suele darse en las CP”. (p.60).

RESULTADOS

A continuación, se presentan los principales hallazgos resultado de la aplicación del instrumento de evaluación de habilidades digitales TICómetro a los estudiantes de la generación 2024 del CBTIS No. 179.

Nivel de participación y acceso a las TIC

El cuestionario fue respondido por 474 estudiantes de nuevo ingreso, lo que representa el 94.8% de la población total de la generación 2024.

El 68.6% de los estudiantes empezaron a tener acceso a las TIC en el rango de los 10 a los 13 años de edad.

El 94% de los estudiantes reportó tener conexión a internet en casa, aunque el 42% de estos indicó tener intermitencias leves en la conectividad.

Cuando no se está en el hogar o en la escuela, la mayoría de los estudiantes se conectan a internet en casa de un familiar (50.84%). Un 30.59% no sale del hogar, el 11.18% lo hace en casa de algún amigo, mientras que un 7.17% utiliza cafés Internet.

Las herramientas de videoconferencia más utilizadas por los estudiantes son WhatsApp con 38.2%, Zoom con 30.7% y Google Meet con 25.5%.

El 65% de los estudiantes emplea el teléfono móvil para la realización de las tareas escolares.

Nivel de habilidades digitales

El 75.3% de los estudiantes (357) obtuvo una calificación entre 3.1 y 6, en una escala de 0 al 10.

El promedio general de la generación 2024 fue de 4.5, lo que sitúa al CBTIS No. 179 en un nivel medio-bajo de habilidades digitales.

El TICómetro otorgó una clasificación de habilidades digitales con base en cintas de karate resultando en el siguiente orden:

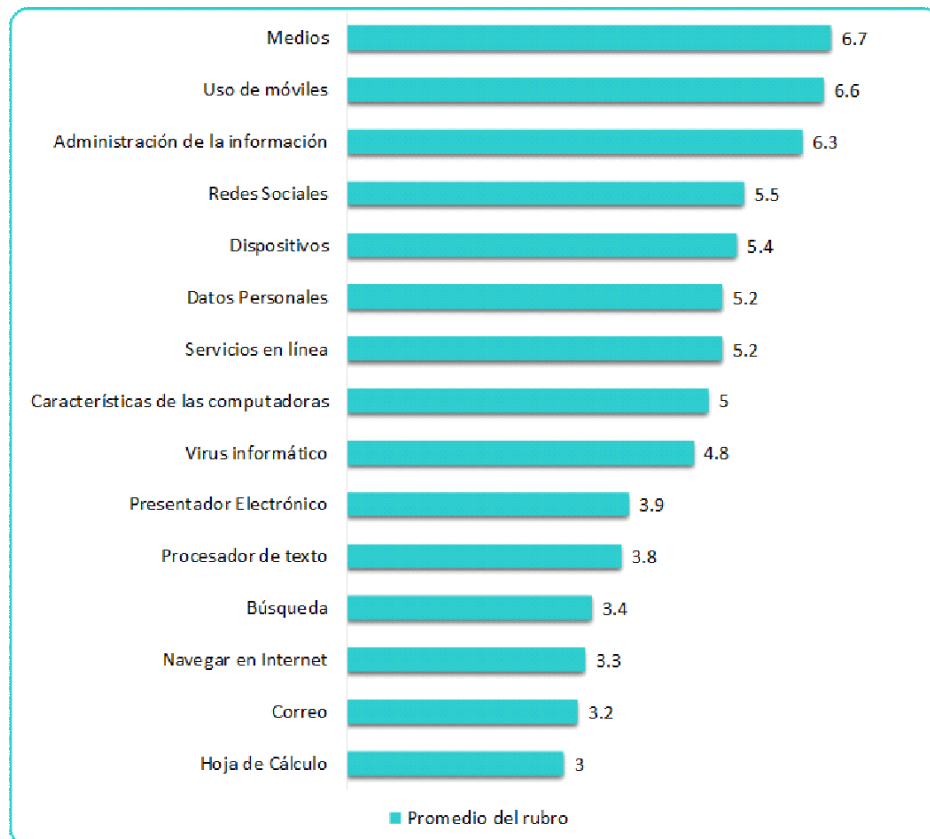
- Cinta blanca o nivel bajo (0 a 30% de aciertos): 54 estudiantes (11.4%).
- Cinta naranja o nivel medio-bajo (30.1% a 60% de aciertos): 357 estudiantes (75.3%).
- Cinta azul o nivel medio-alto (60.1% a 85% de aciertos): 62 estudiantes (13.1%).
- Cinta negra o nivel alto (0 a 30% de aciertos): 1 estudiante (0.2%).

En promedio, el 47.6% de los estudiantes no logró resolver los cuestionamientos de la prueba.

El aprovechamiento por rubro de habilidades digitales de los estudiantes se muestra en la Figura 1.

Gráfico 1

Aprovechamiento por rubro



Factores de acceso a las TIC que influyeron en el desempeño en la prueba TICómetro

No se encontró que la estabilidad de la conexión a internet en casa representara un factor determinante en el rendimiento de la prueba, ya que los promedios de los estudiantes con conexión estable (4.46), intermitente (4.42) y sin conexión (4.49) fueron muy similares.

El número de dispositivos electrónicos utilizados para las tareas escolares mostró una relación con el nivel de habilidades digitales. Los estudiantes con un solo dispositivo obtuvieron un promedio de 4.19, mientras que aquellos con 2 a 5 dispositivos promediaron 4.85.

Los estudiantes que exclusivamente emplean el celular (256 estudiantes) para las tareas escolares, obtuvieron un promedio de 4.16; mientras que aquellos estudiantes que no utilizan el celular, pero solo cuentan con 1 equipo electrónico (26 estudiantes) obtuvieron un promedio de 4.68; Los estudiantes que combinan el celular con otros equipos electrónicos (192 estudiantes) alcanzaron un promedio de 4.85.

Las combinaciones de equipos electrónicos asociadas a mejores promedios en el TICómetro son sólo laptop con 4.85; laptop y PC con 4.92; tableta y laptop 4.98 y Tableta y otros 5.07.

Los promedios de los estudiantes varían de acuerdo a la edad en la que iniciaron su exposición a las TIC. En el rango de los 4 a 7 años (4.92), de los 8 a los 11 años (4.47) y de los 12 a los 15 años (4.34).

DISCUSIÓN

Para potenciar las habilidades digitales en los estudiantes del CBTIS No. 179, se diseñó una propuesta estratégica que se articula en tres vías de acción fundamentales. La selección de estas líneas de acción no fue arbitraria, sino que se fundamentó en el análisis de los resultados obtenidos en la prueba de habilidades digitales. Esto asegura que la intervención sea precisa y responda directamente a las necesidades detectadas. A continuación, se detalla cada una de estas vías y cómo contribuirán al desarrollo de las competencias digitales.

Mejora en el acceso a las TIC

La sección inicial de preguntas sobre el acceso a las TIC en la evaluación de habilidades digitales permitió determinar aspectos relevantes que los estudiantes necesitan para mejorar sus habilidades digitales, entre los principales aspectos que se deben tomar en cuenta para la mejora se encuentran:

- Considerar el acceso a internet estable en el hogar y en la escuela.
- Considerar el uso de laptop o PC de escritorio para la realización de tareas escolares en el hogar.
- Contar con equipos digitales adecuados y actualizados en las aulas y áreas de cómputo.
- Promover el acceso a internet y dispositivos digitales en distintas edades con seguridad y responsabilidad en el hogar y en la escuela.

Para mejorar el acceso a las TIC se recomienda al CBTIS No. 179 realizar un inventario de las redes de internet y equipos de cómputo disponibles en el plantel con el fin de asegurar una cobertura total de redes móviles y una mayor oferta y calidad de equipos digitales.

Por otra parte, se sugiere promover el acceso a mejores servicios TIC en el hogar mediante la creación de un listado de proveedores de venta y mantenimiento de equipos de cómputo y de proveedores de internet doméstico a través de acuerdos de colaboración con la escuela a fin de obtener beneficios para la comunidad educativa.

Fortalecimiento de la asignatura Cultura Digital I y II

Se identificó en el nuevo plan de estudios de la NEM del bachillerato tecnológico la presencia de las asignaturas Cultura Digital I y II que se cursan de forma seriada en el primer y segundo semestre y que incorporan 10 y 7 progresiones respectivamente.

En este nuevo esquema de la NEM se consideran a las progresiones de aprendizaje como las nuevas unidades didácticas que buscan hacer realidad las metas de aprendizaje y los aprendizajes de trayectoria propuestos en cada asignatura. Para Talanquer (2013) "Las progresiones de aprendizaje son modelos educativos sobre cómo se espera que evolucionen las ideas y formas de pensar de los estudiantes sobre un concepto o tema determinado a medida que avanzan en sus estudios" (p.362), lo cual posiciona a las progresiones de aprendizaje como un elemento fundamental que describe el crecimiento esperado por parte de los estudiantes.

Al vincular las 17 progresiones de la NEM con los 15 rubros del TICómetro es posible identificar en qué progresión es posible abordar los rubros considerados por la evaluación de habilidades digitales, incluso es factible categorizar con qué nivel de prioridad abordar cada rubro. De la misma forma, se identificaron 3 rubros que no se toman en cuenta en la asignatura de Cultura Digital I y II, por lo que se sugiere contemplarlos.

En la tabla 1 se categorizan los rubros que evaluó la prueba de habilidades digitales en función del promedio general obtenido, ajustándose de acuerdo a su relevancia.

Tabla 1

Rubros prioritarios de habilidades digitales

Rubro	Promedio	Prioridad
Hoja de Cálculo	3	alta
Correo	3.2	alta
Navegar en Internet	3.3	alta
Búsqueda	3.4	alta
Procesador de texto	3.8	alta
Presentador electrónico	3.9	moderada
Virus informático	4.8	moderada
Características de las computadoras	5	moderada
Servicios en línea	5.2	moderada
Datos personales	5.2	moderada
Dispositivos	5.4	baja
Redes sociales	5.5	baja
Administración de la información	6.3	baja
Uso de móviles	6.6	baja
Medios	6.7	baja

Nota: Se propone abordar los rubros en Cultura Digital de acuerdo a la prioridad.

En la Tabla 2 y posteriormente en la Tabla 3 se contrastan los rubros del TICómetro con las progresiones de la NEM de la asignatura Cultura Digital I y II con el fin de determinar en qué progresión hay concordancia y es viable abordar y reforzar los rubros evaluados por la prueba de habilidades digitales en función de su prioridad. Las progresiones al estar por integradas por oraciones extensas son complicadas de resumir, para consultarlas a detalle se recomienda acudir al programa de estudios de la asignatura de Cultura Digital I y II de la Subsecretaría de Educación Media Superior (2023).

Tabla 2

Afinidad de progresiones y rubros en Cultura Digital I

Cultura Digital I			
Nueva Escuela Mexicana	Rubros		
Progresión	Prioridad alta	Prioridad moderada	Prioridad baja
1	Navegar en internet; Búsqueda, selección y validación de la información.	Datos personales; Servicios en línea.	Dispositivos; Redes sociales; Uso de móviles.
2	Navegar en internet.	Datos personales; Servicios en línea.	Medios; Dispositivos; Redes sociales; Uso de móviles.
3	Navegar en internet; Búsqueda, selección y validación de la información.	Servicios en línea; Datos personales.	Dispositivos; Redes sociales; Uso de móviles.
4	Navegar en internet; Búsqueda, selección y validación de la información.	Servicios en línea; Datos personales.	Dispositivos; Redes sociales; Uso de móviles.

5	Hoja de cálculo; procesador de texto.	Presentador electrónico.	-
---	--	-----------------------------	---

Nota: Se hallaron coincidencias únicamente en las primeras 5 de las 10 progresiones de Cultura Digital I.

Tabla 3

Afinidad de progresiones y rubros en Cultura Digital II

Cultura Digital II			
Nueva Escuela Mexicana		Rubros	
Progresión	Prioridad alta	Prioridad moderada	Prioridad alta
1	-	Servicios en línea.	Dispositivos y Redes sociales.
2	-	Servicios en línea.	Dispositivos y Redes sociales.
4	Búsqueda, selección y validación de la información; Navegar en internet.	Servicios en línea.	-
6	Búsqueda, selección y validación de la información; Navegar en internet.	Servicios en línea.	Administración de la información.
7	Hoja de cálculo; Procesador de texto.	-	Administración de la información.

Nota: Se omiten las progresiones 3 y 5 al no hallarse coincidencias con los rubros del TICómetro.

Se determinó que 3 de los 15 rubros contemplados en la prueba de habilidades digitales no se relaciona con ninguna progresión del plan de estudios de la NEM. Mediante la Tabla 4 se distinguen estos rubros y se sugiere contemplarlos de forma complementaria al plan de estudios.

Tabla 4

Rubros para complementar en Cultura Digital I y II

Rubro	Promedio	Prioridad
Correo	3.2	Alta
Virus informático	4.8	Moderada
Características de las computadoras	5	Moderada

Iniciativa de clubes escolares

Las comunidades de práctica por medio de clubes escolares son espacios en donde se realizan actividades que los estudiantes eligen por gusto, pasión o afinidad. Para el desarrollo de una habilidad se requiere de una práctica constante por lo que dentro de estas comunidades es posible desarrollar distintas habilidades digitales.

Los temas de habilidades digitales que se proponen abordar mediante los clubes escolares se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5

Temas de habilidades digitales en clubes escolares

Tema
Creatividad digital
Procesamiento y administración de la información
Búsqueda, selección y validación de la información
Comunicación y colaboración

Nota: El origen del tema “Creatividad digital” proviene de la NEM.

Se diseñaron 3 clubes escolares, en los cuales se proyectó un bloque de contenidos de preparación con duración de un semestre y posterior a ello una lista de tareas principales que los miembros del club deben de desempeñar. Se resume brevemente la razón de cada uno de los clubes escolares proyectados y se profundizará con uno de ellos.

El club de tecnología educativa está orientado a la elaboración de contenido digital de todas las asignaturas del plan de estudios de la NEM para contribuir a la construcción de un acervo digital de contenidos multimedia elaborados por maestros y estudiantes del CBTIS #179.

Por otra parte, el club de astronomía está dirigido al servicio a la comunidad por medio de la creación de contenido digital de divulgación científica, abordando la creatividad digital en redes sociales. Se proyecta la realización de observaciones en vivo con el uso de telescopios en escuelas y parques públicos y la colaboración con sociedades de astronomía.

Por último, el club de periodismo digital y redes sociales está enfocado en la gestión del inédito periódico escolar digital del CBTIS No.179 y de las redes sociales del plantel, lo cual representa el dominio de pilares de las habilidades digitales como la búsqueda, selección y validación de la información en redes, el procesamiento y administración de la información y la creatividad digital. Mediante la Tabla 6 se muestra la propuesta de temas de habilidades digitales y temario del club en el primer semestre o bloque de preparación previo a iniciar las publicaciones oficiales de la revista y redes sociales.

Tabla 6

Bloque de preparación del club de periodismo digital y redes sociales

Habilidades digitales a fortalecer	Metas de aprendizaje	Temario
-	Reconocer los principales conceptos del periodismo.	1. Introducción al periodismo 1.1 Periodismo. 1.2 Derecho a la información. 1.3 Medios digitales.
-	Reconocer los principales géneros periodísticos.	2. Los géneros periodísticos 2.1 La noticia "El género madre". 2.2 La nota informativa. 2.3 La crónica. 2.3 El reportaje de investigación. 2.4 La entrevista. 2.5 El artículo de opinión.
Búsqueda, selección y validación de la información; Procesamiento y	Realizar Investigación en entornos digitales para extraer, recopilar, ordenar información para publicaciones periodísticas.	3. Técnicas periodísticas 3.1 La obtención de información confiable. 3.3 La edición y corrección de estilo. 3.4 El estilo periodístico.

administración de la información.		3.5 Herramientas de edición y publicación.
Creatividad digital; Comunicación y colaboración.	Utilizar herramientas, servicios y medios digitales para crear contenidos, difundir información, potenciar su creatividad e innovación.	4. Periodismo digital y redes sociales
		4.1 Periodismo digital.
		4.2 Periodismo comunitario.
		4.3 Protección y seguridad digital.
		4.4 El periódico o revista escolar.
		4.5 Creatividad digital.
		4.6 Publicaciones en redes sociales.

Posterior al semestre de preparación, los estudiantes tendrán la tarea de iniciar la publicación trimestral de la primera revista digital del CBTIS No.179 y el manejo de las redes sociales, todo ante la vigilancia y aprobación de un consejo editorial conformado por estudiantes, docentes y directivos. Las principales actividades del club y los temas de habilidades digitales planeados se muestran por medio de la Tabla 7.

Tabla 7

Actividades del club de periodismo digital y redes sociales

Habilidades digitales a fortalecer	Tareas principales	Actividades
Búsqueda, selección y validación de la información. Procesamiento y administración de la información; Creatividad digital.	Publicar trimestralmente la revista digital.	Obtención de información para publicaciones.
		Elaboración de notas y artículos para la revista por carrera técnica.
		Edición y revisiones con el consejo editorial.
		Publicación en medios digitales.
		Promoción física y digital.
Creatividad digital; Comunicación y colaboración.	Gestionar las redes sociales oficiales.	Obtención de información para publicaciones.
		Elaboración de borradores de publicaciones en diversas redes.
		Edición y revisiones con el consejo editorial.
		Publicación en medios digitales.
		Promoción física y digital.

La puesta en práctica de las 3 vías de acción para la mejora de las habilidades digitales en el CBTIS No. 179 implica limitaciones, como la ausencia de espacios áulicos especiales, la falta de tiempo de los estudiantes por la pesada carga curricular del nuevo plan de estudios y la necesaria atención de las autoridades escolares para el impulso de intervenciones educativas que involucran inversión, espacios y tiempos.

En resumen, la claridad de los resultados de la evaluación de habilidades digitales por medio del TICómetro de la UNAM indica que existen grandes áreas de oportunidad que deben ser atendidas en los estudiantes de la generación 2024 del CBTIS No. 179. Es recomendable abordar progresivamente las sugerencias de mejora propuestas, que además de ser viables, son compatibles con los valores y proyectos de la NEM, que exigen la construcción de una cultura digital en el sistema educativo nacional y la elaboración de iniciativas que vinculen a los estudiantes con la comunidad mediante proyectos comunitarios.

CONCLUSIÓN

En respuesta al objetivo establecido en esta investigación se logró determinar el nivel de habilidades digitales de los estudiantes de la generación 2024 del CBTIS No. 179 identificando las áreas de oportunidad más significativas y a partir de ello se desarrolló una iniciativa alineada con los principios de la NEM para mejorar las habilidades digitales.

Es importante señalar que el alto nivel del diagnóstico empleado permitió no solo puntualizar el bajo nivel de habilidades digitales de los estudiantes y su especificación por rubros, también permitió identificar factores que dificultan el acceso a las TIC que afectan a los estudiantes. A partir de ello, se originó una primera línea de acción que es la mejora en el acceso a las TIC, en donde se sugiere reemplazar el uso del celular por la laptop o computadora de escritorio para la realización de las tareas escolares, revisar la infraestructura tecnológica en el plantel y también se propone la realización de una lista de proveedores de venta y mantenimiento de equipos de cómputo e internet para beneficio de la comunidad educativa.

Asimismo, se formuló una propuesta para ajustar el programa de la asignatura de Cultura Digital I y II enfatizando los rubros con menores puntajes de la prueba con las progresiones de la NEM. Finalmente, y como propuesta central, se diseñó una iniciativa de clubes escolares, inspirados en la teoría de las Comunidades de Práctica. Estos clubes buscan fomentar el desarrollo constante de habilidades digitales, técnicas y sociales a través de proyectos prácticos y participativos.

Para futuras investigaciones se sugiere dar seguimiento a la implementación de los clubes escolares propuestos y evaluar su impacto en las habilidades digitales, esto podría validarse con una segunda evaluación, ahora del nivel 2 del TICómetro o con otros instrumentos que puedan surgir o implementarse.

REFERENCIAS

Alam, A. (2023). Connectivism Learning Theory and Connectivist Approach in Teaching and Learning: A Review of Literature [Teoría del aprendizaje conectivista y enfoque conectivista en Enseñanza y aprendizaje: una revisión de la literatura]. *Bhartiyam international journal of education & research*, 12 (2) 1-15. <https://www.researchgate.net/publication/369734538>

Avitia Carlos, P. & Uriarte Ramírez, I. (2017). Evaluación de las habilidades digitales de los estudiantes universitarios: estado de ingreso y potencial educativo. *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 61. <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.61>

Beckler, J., Gray, K., Carothers, B., Fields, H., Currier, B., & Schloesser, R. (2018). Engaging High School Students and Teachers Through an Ocean-Observing Technology STEM Outreach Club. *Current: The Journal of Marine Education*, 31(2), 13-20. <https://doi.org/10.5334/cjme.3>

Benítez Larghi, S. (2020). La construcción de habilidades digitales estudiantiles en torno al Programa Conectar Igualdad. *Ciencia, Docencia Y Tecnología*, 31(60 may-oct), 131–154. <https://doi.org/10.33255/3160/581>

Duarte Cruz, J.M. (2023). Los clubes escolares como una propuesta de autonomía curricular para la formación integral en México. *Innovación Educativa*, 23 (91), 57-85. <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/Innovacion-Educativa-91/Los-clubes-escolares-como-una.pdf>

Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>

Kelly, W., McGrath, B. y Hubbard, D. (2023). Starting from 'scratch': Building young people's digital skills through a coding club collaboration with rural public libraries. *Journal of Librarianship and Information Science*, 55 (2), 487-499. <https://doi.org/10.1177/09610006221090953>

Kriscautzky Laxague, M. (2011). Programa h@bitat puma: Alfabetización digital y formación de profesores en la UNAM. <https://recursos.educoas.org/publicaciones/programa-hbitat-puma-alfabetizaci-n-digital-y-formaci-n-de-profesores-en-la-unam>

Kriscautzky Laxague, M., Martínez Sánchez, M.E., Ramírez Bedolla, A.M., Martínez Falcón, N.P., Zamora Valtierra, L., Cabrera Zamora, I.M., Muñoz Colunga, A., García Garibay, S., Páez Contreras, A. y Ávila Quintana, M. (2014). Matriz de habilidades digitales. Dirección de Innovación en Tecnologías para la Educación de la Universidad Nacional Autónoma de México. <https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-habilidades-digitales-2014.pdf>

Lemus Pool, M.C. (2013). "El desarrollo de habilidades digitales en profesores que usan plataformas de aprendizaje en línea: el caso h@bitat puma". [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/72357>

León-Pérez, F., Bas, M., & Escudero-Nahón, A. (2020). Self-perception about emerging digital skills in Higher Education students. [Autopercepción sobre habilidades digitales emergentes en estudiantes de Educación Superior]. *Comunicar*, 62, 91-101. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-08>

Martí Olive, J. (2002). La investigación: acción participativa, estructura y fases. En J. Martí Olivé, M. Montañés Serrano, & T. Rodríguez-Villasante Prieto (Eds.), *La investigación social participativa* (pp. 50-75). https://www.redcimas.org/wordpress/wpcontent/uploads/2012/09/lcc1_investigacion_participativa.pdf

Organista-Sandoval J., Lavigne G., Serrano-Santoyo A. y Sandoval-Silva M. (2016). Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 28(1), 325-343. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.49802

Organista-Sandoval, J., (2017). Semáforo de habilidades digitales para estudiantes universitarios. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 16 (32), 99-110. <https://www.redalyc.org/journal/2431/243153684006/html/>

Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A., & Fandos-Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar*, XXIV (49), 71-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5657979>

Ramírez García, A. G., Rodríguez Saucedo, E. N., Pirela Hernández, A. A., y Castillo Escalante, I. C. (2021). Habilidades digitales e interés por estudiar en la modalidad E-Learning en estudiantes de Bachillerato. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(4),30-48. <https://www.redalyc.org/journal/280/28069360004/28069360004.pdf>

Sandoval-Benavides, V. L., Organista-Sandoval, J., López-Ornelas, M. & Reyes-Robinson, S. A. (2020). Elaboración de módulos audiovisuales para mejorar las habilidades digitales de estudiantes universitarios. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 12(2), 36-51. <https://doi.org/10.32870/ap.v12n2.1893>

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2020). *Agenda Digital Educativa*. http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2020/02/asun_3991594_20200205_1580936774.pdf

Selener, D. (1997). *Participatory action research and social change*. NY: Cornell University Participatory Action Research Network. <https://edepot.wur.nl/425683>

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría para la era digital*. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023). *La Nueva Escuela Mexicana (NEM): Orientaciones para padres y comunidad en general*. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/La%20Nueva%20Escuela%20Mexicana_orientaciones%20para%20padres%20y%20comunidad%20en%20general_\(Documento\).pdf](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/La%20Nueva%20Escuela%20Mexicana_orientaciones%20para%20padres%20y%20comunidad%20en%20general_(Documento).pdf)

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023). *Programa de estudios del Recurso Sociocognitivo Cultura Digital I*. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Cultura%20Digital%20I.pdf>

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023). *Programa de estudios del Recurso Sociocognitivo Cultura Digital II*. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Cultura%20Digital%20II%2001%20agosto.pdf>

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2024). *Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC)*. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Programa%20Aula,%20Escuela%20y%20Comunidad\(PAEC\),%202da_Edicion.pdf](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Programa%20Aula,%20Escuela%20y%20Comunidad(PAEC),%202da_Edicion.pdf)

Talanquer, V. (2013). Progresiones de aprendizaje: promesa y potencial. *Educación química*, 24(4), 362-364. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2013000400001&lng=es&tlng=es

Tomio, D., & Hermann, A. P. (2019). Mapeamento dos clubes de ciências da américa latina e construção do site da rede internacional de clubes de ciências. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (belo Horizonte)*, 21(e10483). <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210111>

Vásquez Bronfman, S., (2011). Comunidades de práctica. *EDUCAR*, 47 (1), 51-68. <https://educar.uab.cat/article/view/v47-n1-vasquez>

Vuorikari, R., Kluzer, S., y Punie, Y. (2022). DigComp 2.2, El marco de competencias digitales para los ciudadanos: con nuevos ejemplos de conocimientos, habilidades y actitudes, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 