

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA “TARAPOTO”



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“Uso de Herramientas Digitales en los Docentes de Secundaria”

BACHILLER EN EDUCACIÓN

Autoras:

Leydi Mayumi Tuñoque Barrera (0009-0005-6726-8639)

Mari Leyci Yahuara Arenas (0009-0009-7362-6817)

Asesor:

Lic. José Ramón Grandez Aguilar (0009-0000-5251-1038)

Línea de investigación:

Integración de tecnología en el aula de educación secundaria

Promoción 2025

Tarapoto – San Martín

2026

Constancia de Turnitin

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
"TARAPOTO"



"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
"TARAPOTO"

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Anibal Fernando Mendo García, docente de la ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "TARAPOTO", Responsable del sistema Turnitin Originality declaro haber incluido al sistema el trabajo de investigación (Monografía) titulada: "Uso de Herramientas Digitales en los Docentes de Secundaria", cuyas autoras son: **Leydi Mayumi Tuñoque Barrera** y **Mari Leyci Yahuara Arenas**, constatando que la investigación tiene un índice de similitud de **4.00%**, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones a excepción de la bibliografía.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Tarapoto"

Tarapoto, 21 de abril de 2026



Uc. Anibal Fernando Mendo García
JEFE DE EDUCACIÓN CONTINUA
Anibal Fernando Mendo García
DNI N° 01118174

Página del jurado

Lic. Jorge Lao Gonzáles (0009-0009-5985-9921)

Presidente

Lic. Oscar Arturo Mautino Montes (0009-0000-5687-1815)

Secretario

Prof. Felipe Arévalo Ramírez (0009-0000-1648-9603)

Vocal

Dedicatoria

A Dios, por iluminar mi camino y darme sabiduría y fortaleza en cada desafío; a mi madre Gloria, por su amor infinito, sacrificio y apoyo incondicional, siendo mi mayor inspiración, y a mi familia, por acompañarme, creer en mí y motivarme a seguir adelante hasta alcanzar esta meta tan importante en mi vida profesional.

Leydi

A mis padres y a mi querido Dilmer por su apoyo incondicional y confianza en cada paso de mi formación profesional. Este logro también es de ustedes, porque fueron mi motivación constante.

Mari

Agradecimiento

A los docentes de la Institución Educativa Juan Jiménez Pimentel del distrito de Tarapoto, por las facilidades prestadas para la realización del presente estudio.

A los docentes de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Tarapoto”, por quienes hemos llegado a obtener los conocimientos para poder desarrollar y culminar con éxito el presente trabajo de investigación, de manera especial al Licenciado José Ramón Grández Aguilar.

Las autoras.

Declaratoria de Autenticidad

Nosotras, Leydi Mayumi Tuñoque Barrera con DNI N° 75910562, y Mari Leyci Yahuara Arenas con DNI N° 63089194 egresadas de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Tarapoto” del Programa de Estudios de Educación Secundaria Especialidad Ciudadanía y Ciencias Sociales con el informe de investigación: **Uso de herramientas digitales en los docentes de secundaria.**

Declaramos bajo juramento que:

1. El presente trabajo de investigación es de nuestra autoría.
2. Se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la presente investigación no ha sido plagiada, ni total ni parcialmente; y tampoco ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener antes algún grado académico o título profesional.
3. Los datos presentados en los resultados son verídicos, no han sido falseados ni duplicados; tampoco copiados y por lo tanto, corresponden a los datos de la muestra de estudio.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores) autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo (asumimos) las consecuencias y sanciones que de esta acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Tarapoto”.

Tarapoto, marzo del 2026.

Leydi Mayumi Tuñoque Barrera
DNI N° 75910562

Mari Leyci Yahuara Arenas
DNI N° 63089194

Presentación

Distinguidos miembros del jurado evaluador:

Ponemos a vuestra consideración la presente monografía titulada “Uso de Herramientas Digitales en los Docentes de Secundaria”, elaborada con el propósito de analizar la importancia del uso de recursos digitales en la práctica pedagógica del docente de educación secundaria, así como reflexionar sobre sus aportes, limitaciones y desafíos dentro del contexto educativo actual.

El desarrollo de este trabajo responde a la necesidad de comprender cómo las herramientas digitales han adquirido una presencia cada vez más relevante en los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en un escenario en el que la innovación tecnológica exige nuevas competencias y estrategias por parte del profesorado. En ese sentido, el trabajo de investigación aborda el tema desde una perspectiva teórica y reflexiva, sustentada en la revisión de fuentes bibliográficas actualizadas y pertinentes.

La estructura del trabajo se organiza en cuatro capítulos. En el primer capítulo, se presentan los fundamentos conceptuales relacionados con las herramientas digitales, su definición, características, clasificación, beneficios y principales dificultades en su incorporación al ámbito educativo. En el segundo capítulo, se analiza el impacto de estas herramientas en el proceso educativo, considerando su influencia en la innovación pedagógica, el aprendizaje de los estudiantes y el fortalecimiento de las competencias docentes. En el tercer capítulo, se desarrollan los principales enfoques teóricos que explican la relación entre tecnología y educación. Finalmente, en el cuarto capítulo, se expone una reflexión integradora sobre la finalidad, uso pedagógico y relevancia actual de las herramientas digitales en la labor del docente de secundaria.

Esperamos que el presente trabajo de investigación con las exigencias académicas establecidas y constituya un aporte para la comprensión de un tema de creciente importancia en la educación contemporánea.

Esperando cumplir con los requisitos de ley que merezca su aprobación.

Las autoras

Índice

Constancia de Turnitin.....	2
Página del jurado.....	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento.....	5
Declaratoria de Autenticidad	6
Presentación	7
Indice.....	8
Resumen.....	11
Abstract.....	12
Introducción	13
Capítulo I	15
Herramientas Digitales.....	15
Conceptualización	15
Clasificación de herramientas digitales según su función pedagógica.....	17
<i>Herramientas para la gestión del aprendizaje.</i>	17
<i>Herramientas para la creación de contenidos.</i>	18
<i>Herramientas de evaluación.</i>	19
<i>Herramientas colaborativas.</i>	19
<i>Herramientas de comunicación síncrona y asíncrona.</i>	20
Beneficios del Uso de Herramientas Digitales	21
Tipos de Herramientas Digitales	21
<i>Herramientas de productividad.</i>	22
<i>Herramientas de comunicación.</i>	22
<i>Herramientas de creación de contenido.</i>	23
<i>Herramientas de aprendizaje.</i>	23
Desafíos del Uso de Herramientas Digitales	24
<i>Brecha digital.</i>	25
<i>Seguridad y privacidad.</i>	25
<i>Dependencia tecnológica.</i>	26
Enfoques pedagógicos relacionados con las TIC	26
<i>Constructivismo.</i>	27
<i>Aprendizaje basado en proyectos (ABP).</i>	27

<i>Flipped Classroom (aula invertida)</i>	28
<i>Gamificación</i>	28
Capítulo II.....	30
Impacto de las Herramientas Digitales en el Campo Educativo.....	30
Innovación pedagógica y metodologías activas	30
Motivación y compromiso estudiantil	32
Desarrollo de competencias digitales en docentes	33
Resultados de aprendizaje y rendimiento académico	34
Desafíos y limitaciones en la implementación	36
Impacto de las Herramientas Digitales en el Campo Educativo	38
Capítulo III.....	41
Enfoques y Teorías Relacionadas al Mundo Digital.....	41
Teoría del Conectivismo.....	41
Teoría del Aprendizaje Social de Bandura	42
Teoría del aprendizaje constructivista	44
Teoría de la auto-regulación del aprendizaje.....	46
<i>Teoría de la motivación intrínseca y extrínseca</i>	48
Teoría del Aprendizaje Adaptativo.....	49
Teoría de la Aprendizaje Multimodal.....	51
Teoría de la Comunidad de Práctica (CoP)	52
La Teoría de la Mente Extendida	54
Teoría de la Innovación Disruptiva en la Educación.....	56
Educación digital inclusiva.....	57
Capítulo IV.....	59
Propósito de las Herramientas Digitales en la Educación	59
Competencias digitales docentes	60
Barreras y facilitadores del uso de herramientas digitales	62
Tipos de herramientas digitales y su aplicación en la práctica docente	64
<i>Herramientas de gestión del aprendizaje</i>	64
<i>Herramientas de presentación y visualización de contenidos</i>	65
<i>Herramientas de evaluación digital</i>	65
<i>Herramientas colaborativas y de coautoría</i>	66
<i>Herramientas para producción multimedia</i>	66
Beneficios del uso de herramientas digitales en secundaria.....	67

Reflexión crítica: uso significativo vs. uso instrumental.....	67
Conclusiones.....	70
Referencias bibliográficas.....	71
Anexos	76
Anexo N° 01: Constancia de Revisión Ortográfica y Gramatical.....	76
Anexos N° 02: Constancia de Revisión Abstract.....	77
Anexo 03: Captura de Google Classroom.....	78
Anexo N° 04: Infografía elaborada con Canva sobre el sistema solar.....	79

Resumen

El objetivo de esta investigación “Uso de Herramientas Digitales de los Docentes de Secundaria fue determinar el uso de herramientas digitales en el desempeño pedagógico de los docentes de educación secundaria. Esta investigación inicia de una problemática concreta: cómo en el caso de las TICS no sólo cambian los soportes que utilizan los docentes sino cómo tal recurso genera modificaciones en tal nivel que modifica la forma en cómo piensan, planifican, implementan y evalúan las actividades pedagógicas. Los focalizamos en la pedagogía en el uso de recursos digitales, así como las capacidades (técnicas y no técnicas) independencia (socioemocionales y no socio-emocionales) que los estudiantes deben desarrollar y aprender. Según los resultados que se tuvieron los docentes utilizan otras plataformas distintas a las de EDUPLAN. Programas como Google Classroom, Moodle, Canva, Kahoot o Genially y son los más accesibles, utilizables. Se ha podido comprobar que estas herramientas permiten organizar la propuesta pedagógica, dinamizar el trabajo, trabajar colaborativamente y retroalimentar. Un contexto institucional y pedagógico puede mejorar el desempeño docente en educación secundaria mediante uso de las herramientas digitales. Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla en la Educación, con el propósito de que las instituciones contribuyan a su producción.

Palabras Clave: herramientas digitales, desempeño pedagógico, educación secundaria, tecnología educativa, docentes, TIC.

Abstract

This research paper, "Use of Digital Tools by Secondary School Teachers," aimed to describe the use of digital tools in the pedagogical performance of secondary school teachers. This research stems from a specific concern: understanding how these digital tools not only modify the resources used by teachers but also their methods of planning, implementation, and pedagogical evaluation. The study was developed using a qualitative approach, through a documentary and bibliographic review that allowed for the collection, systematization, and interpretation of theoretical and practical information related to the pedagogical use of digital resources in secondary education. The results obtained indicate that platforms such as Google Classroom, Moodle, Canva, Kahoot, and Genially are widely used by teachers due to their accessibility and versatility. It was found that these tools have a direct effect on improving pedagogical organization, making classes more dynamic, facilitating collaborative work, and providing timely feedback on learning. In conclusion, the use of digital tools represents a significant opportunity to optimize teacher performance in secondary education, provided that their application is guided by... Sound pedagogical criteria and favorable institutional conditions are essential. Effective integration of ICTs also requires a proactive approach from teachers and an educational policy committed to strengthening digital competence.

Keywords: digital tools, pedagogical performance, secondary education, educational technology, teachers, ICTs.

Introducción

Las últimas décadas de rápida digitalización no han dejado intactas las funciones sociales, incluida la educación. La mayoría de los estudios relacionados con el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación se han centrado en los niveles primario y secundario. De gran importancia, ninguno de los estudios ha analizado el impacto de las TIC en las actividades diarias de los docentes de secundaria. La preparación académica que recibe un joven antes de entrar a la universidad ocurre, en buena medida, durante la educación media superior. Ahí, más que acumular contenidos, los adolescentes desarrollan algo más difícil de enseñar: pensar por cuenta propia, cuestionar, tomar decisiones sin que alguien les indique cada paso. Es, en ese sentido, el último tramo de la educación secundaria, y quizás el más determinante para lo que viene después.

La COVID-19 obligó a cerrar aulas, lo que provocó un cambio irreversible en la educación dejamos atrás la tradición de no ver lo digital. Lo que antes se consideraba una opción en suspenso se vuelve apremiante. La pandemia no fue la causante de la situación, pero sí fue un acelerador, que a su vez fue generando una presión que finalmente empujó hacia una transformación de las escuelas que llevaba años esperando. No se trata solamente de que los docentes soliciten el uso de las TIC. No sólo se fijan en los alumnos, sino en cómo realmente estas tecnologías impactan en las actividades cotidianas de los docentes. Determina el grado de impacto que tienen las tecnologías en la preparación, enseñanza y evaluación del aprendizaje de los docentes en sus clases.

Los escritores están verdaderamente interesados en la relación entre pedagogía y tecnología. Desde su práctica cotidiana los autores han podido observar de cerca las tensiones, las resistencias y también los logros de quienes intentan incorporar las tecnologías digitales al aula. Les proporciona un punto de partida concreto, alejado de la teoría abstracta. El trabajo estudio tiene como objetivo comprender cuál es el impacto que generan las tecnologías digitales en los procesos pedagógicos de los docentes de secundaria: que se modifica, que se facilita, que se complica y qué hace posible el uso de las tecnologías. Con ese fin los objetivos específicos apuntan en diversos sentidos: a identificar cuáles de estas herramientas digitales son realmente usado por los docentes en la práctica docente; a describir si aparecen -o no- en la planificación, las clases y la evaluación, y a documentar qué obstáculos concretos encuentran para su incorporación. A esa idea se suma una pregunta, que no siempre se hace con la suficiente claridad: ¿para qué las usan? O sea, cuál es el sentido educativo que se les da.

Este estudio no se centra solamente en un inventario de dispositivos digitales, sino que pretende mostrar que, a partir de unas bases pedagógicas claramente establecidas, se pueden

mejorar notablemente la calidad de las enseñanzas. Con este propósito, también se destacan las circunstancias institucionales, la formación previa y la actitud de los docentes que inciden en la manera como cada profesor adopte la nueva tecnología. Partiendo de esa premisa, la investigación evalúa de forma crítica y situada el efecto de estas herramientas en el trabajo cotidiano de los docentes de secundaria y, con lo que descubre, pretende ofrecer orientaciones concretas que enriquezcan la práctica docente actual.

Capítulo I

Herramientas Digitales

Conceptualización

Las herramientas digitales, también denominadas recursos tecnológicos educativos, se refieren a dispositivos, programas, plataformas y materiales virtuales que facilitan la planificación, ejecución y evaluación de procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de la tecnología (Sánchez, 2021). Por consiguiente, no se circunscriben exclusivamente a ordenadores o a internet, sino que abarcan espacios virtuales de aula, redes colaborativas, recursos multimedia, aplicaciones móviles educativas, plataformas para evaluación y editoriales que facilitan la creación de contenido digital. De acuerdo con lo indicado por Marqués (2012) el verdadero valor educativo de una herramienta digital no reside en ser novedosa ni avanzada sino en su integración con propósito en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con esto, su uso debe basarse siempre en bien fundamentados principios pedagógicos y en bien definidos objetivos formativos.

Las herramientas digitales han cambiado radicalmente cómo accedemos a la información, la procesamos y la compartimos. En educación, esto es especialmente visible. Van desde aplicaciones simples hasta plataformas complejas con inteligencia artificial, que permiten reorganizar la forma en que enseñamos y aprendemos, además de mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes. Lo interesante es que ya no hablamos solo de adoptar tecnología por adoptar. Se trata de algo más básico: estas herramientas son necesarias ahora para desarrollar competencias digitales que los estudiantes van a necesitar de todos modos. No es un lujo, es parte de la formación. Cuando están bien implementadas, generan espacios educativos más flexibles e inclusivos. Un estudiante puede aprender a su ritmo, acceder a recursos que antes estaban fuera de su alcance, participar activamente en lugar de simplemente recibir contenido. Eso cambió el juego. (Redecker, 2020; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020).

Desde la perspectiva de las herramientas digitales, la pedagogía promueve un modelo más dinámico que el llamado modelo de enfoque 'tradicional', caracterizado por la transmisión unidireccional del conocimiento. Desde esta perspectiva, es posible un modelo en el que el aprendizaje sea más interactivo y en el que el enfoque esté en los estudiantes. El uso de esta tecnología hace posible incorporar multimedia, simular situaciones reales y construir entornos virtuales colaborativos para mejorar la experiencia de aprendizaje. Además, esta tecnología promueve los procesos de aprendizaje individualizados por parte de los estudiantes, de modo que el contenido y las estrategias puedan ser personalizados según sus necesidades, intereses y

ritmos de aprendizaje. Los resultados de la investigación muestran que la conjunción de herramientas digitales y métodos activos favorece la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los alumnos. (Bond et al., 2020; Hodges et al., 2020).

Hace poco tiempo sonaba a ficción que un algoritmo pudiera aprender al mismo ritmo que lo hace cualquier estudiante en particular. Hoy ocurre esto y vale la pena comprender qué significa. Las plataformas educativas que utilizan sistemas de aprendizaje automático pueden detectar en qué punto se detiene el alumno, qué tipo de explicación le funciona mejor y cuándo les conviene seguir o repasar. Su análisis de patrones en desempeño no tiene nada de misterioso, afirman. El resultado práctico es algo que cualquier docente habría deseado tener: seguimiento efectivo del avance de cada alumno. El inconveniente, claro, es que un profesor con 40 alumnos no puede afinar cada lección. Un algoritmo sí es capaz de lograrlo, al menos en esa actividad concreta. Lo impresionante de este cambio no es solamente técnico. Cuando las decisiones sobre qué enseñar dejan de ser intuitivas y se empiezan a nutrir de datos, toda la lógica pedagógica se resquebraja. Esto puede ser algo bueno. Quiere decir que los acontecimientos son más precisos y mucho menos improvisados. Sin embargo, requiere que alguien piense en qué datos se recopilan y cómo se utilizan. Quien tiene la voz de siempre y el control continúa sin control.

Ese es el punto que a menudo se olvida en los entusiasmos por la IA educativa. Los peligros son concretos: los algoritmos perpetúan sesgos de los datos que utilizan para aprender (esto es, se les da información para que fueran a entrenar basándose en esta en el 2021 se permitió comercialización por primera vez de datos de menores, ahora se utilizan para entrenar), se almacenan datos sensibles sobre menores en sistemas, el uso excesivo del automatismo limita el juicio profesional del docente. Ninguna de esas dificultades se resuelve sólo por tener buena intención al aplicar la tecnología. Por lo tanto, no es una cuestión de si debemos hacerlo, sino de cuándo y para qué. Cuando está en un contexto en donde hay un problema concreto que resolver: los docentes están sobrecargados, no hay retroalimentación oportuna. No tiene razón de ser como adorno pedagógico o manifestación de modernización institucional. La diferencia entre cada uso no es menor (Dwivedi et al., 2021; Holmes et al., 2021).

Cuando se habla de educación digital, se tiende a pensar en el aula. Pero la realidad es que estas herramientas determinan mucho más: definen las competencias que necesitarán los asalariados del mañana. Hoy en día, saber navegar un sistema de gestión, comunicarse a través del correo corporativo o analizar datos ya no es un plus en casi ninguna profesión, sino una exigencia básica. Y aquí viene lo divertido: la verdadera alfabetización tecnológica no es solo

tecnicismo. Se necesita pensamiento crítico ante la información, habilidad para adaptarse cuando todo cambia cada 6 meses, y capacidad de relacionarse en espacios que antes eran puramente físicos. ¿Se logra la misión educativa actual y el enfoque en habilidades? Las referencias de subrayan esto, pero la pregunta real es si nuestros sistemas educativos están listos para ello (OCDE, 2021a; UNESCO, 2021)

El papel que desempeña el docente ha evolucionado. Ya no es quien simplemente transmite contenido (para eso están los videos en YouTube), sino que guía, cuestiona y facilita. Eso requiere que los docentes también desarrollen sus competencias digitales, no porque sí, sino porque no pueden enseñar lo que no dominan. ¿En qué momento uno (o varios) de estos tópicos se encuentran en un mismo contexto que hipotéticamente pudiese generar un producto superior? (Sería una de las preguntas que utilizarían Pedro y Diego para ir armando su enunciado). Es necesario, en paralelo, una política educativa clara que detalla cómo hacer uso de ellas de forma responsable e inclusiva, porque si no lo contrario, acabamos profundizando brechas en vez de cerrarlas. Sin un soporte institucional, los artefactos son solo maquinarias.

Clasificación de herramientas digitales según su función pedagógica

Es importante que los docentes tengan un criterio claro. Al respecto de la tecnología en el aprendizaje, se trata de que cada recurso que se ponga a disposición no sea cualquiera, sino que se piense cómo cada uno de ellos encaja en lo que se quiere enseñar realmente. Su uso en clase, en lugar de su diseño, es lo que lo distingue. El móvil no es más que un ordenador personal portátil. Lo que importa es que estas herramientas no funcionen en forma aislada. Una plataforma de contenidos, un software de simulación, una app de colaboración... nada de esto tiene sentido fuera de un plan pedagógico coherente. Cuando de esta forma se integran, es porque se persiguen unos objetivos concretos: facilitar la comprensión, permitir la práctica, suscitar el debate entre alumnos. Y ahí es donde se pone interesante: los estudios han mostrado que el impacto real es el que no tendrá que ver con tener lo último, sino que cumpla con alguna función. Una herramienta que, bien elegida; esté en sintonía con la metodología del curso y con el contexto del grupo; interactúe de forma positiva con la propuesta formativa y multiplique su eficacia. Sin esa alineación es todo ruido (Redecker, 2020; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020).

Herramientas para la gestión del aprendizaje.

Los sistemas de gestión de aprendizaje llevan años siendo objeto de debate en pedagogía, pero hay algo que los datos confirman y la experiencia docente también: cuando

funcionan bien, cambian la dinámica del aula de forma concreta y medible. La idea es simple. Antes de estas plataformas, los materiales de un curso podían estar repartidos entre correos electrónicos, carpetas compartidas, fotocopias y anotaciones en pizarrón. Edmodo, Moodle y Google Classroom centralizan todo eso: contenidos, tareas, calificaciones, comunicación. El contraste entre un curso que las usa con coherencia y uno que no lo hace es, la verdad, bastante evidente para cualquier estudiante que haya pasado por ambas experiencias. Pero reducir las a simples repositorios sería quedarse corto. Lo que resulta más interesante de estos entornos, cuando están bien configurados, es lo que generan en términos de autonomía. Un alumno lee el material a las once de la noche, manda la tarea cuando se le antoja sin depender de un aula, y obtiene retroalimentación antes de que termine la semana. Eso cambia las cosas. Para el docente es otro asunto. Ya no necesita acordarse de quién entregó qué o revolver carpetas: todo está ahí, ordenado, en la pantalla. Puede ver de verdad qué está pasando con cada uno.

En entornos híbridos o completamente virtuales la desorganización se percibe pronto. Si no se tiene un sistema que ordene la comunicación, los cursos se desarticulan: se pierden mensajes, se contrarían instrucciones, el estudiante no sabe si la tarea está en el foro, en el correo u en un archivo que alguien subió hace tres semanas. Los entornos virtuales de enseñanza que tienen una plataforma de gestión estructurada y formal mejoran la participación y la calidad de la retroalimentación que reciben los alumnos. Aclarado esto, no podemos idealizar. Una plataforma con un exceso de secciones, mal organizada o utilizada de manera desordenada y sin criterios pedagógicos, puede resultar más confusa que clara, no menos. Y eso pasa más de lo que se admite. Las herramientas solo son eso: herramientas. El maestro o la voluntad detrás de cada decisión de la currícula no lo sustituye el sistema. Es un recurso. Nada más. (Hodges et al., 2020; OCDE, 2021b).

Herramientas para la creación de contenidos.

Utilizar herramientas de creación de contenidos puede abrir posibilidades reales para diseñar materiales para la clase. Inculcan a las personas a acercarse a los otros y a uno mismo mostrando la forma de actuar del mismo. Las plataformas como Genially, Powtoon o Canva funcionan bien porque brindan plantillas, efectos y recursos informativos que no requieren conocimientos de diseño. Lo asombroso es que no sólo aportan al material un diseño más atractivo, sino que la manera en que se organiza la información con jerarquía visual, con animaciones que no son tan intrusivas y con espacios más respirables, ayuda al cerebro a procesar mejor. La investigación sobre aprendizaje multimedia ha demostrado que la inclusión de este tipo de recursos en metodologías activas en las que participa el estudiante favorece su

motivación. No es ninguna magia, es simple: el cerebro retiene mejor lo que ve en un contexto, lo que se mueve que lo que lee. La dificultad se encuentra en el uso de las imágenes con intenciones pedagógicas y no decorativas (Cabero-Almenara et al., 2021; Mayer, 2021).

Herramientas de evaluación.

Crear materiales de clase es más tedioso de lo que parece. Cualquiera que haya intentado pasar una clase mediocre a algo presentable sabe que el tiempo se escurre sin avisar. Las herramientas de diseño modernas Canva, Genially, Powtoon; ofrecen una salida real a esto. Sin saber nada de diseño gráfico, puedes armar videos, infografías y presentaciones interactivas usando sus plantillas y recursos visuales. Pero aquí viene lo interesante: no se trata solo de que quede más bonito. La investigación sobre aprendizaje multimedia lleva años demostrando algo que a veces se pasa por alto. Cuando organizas la información con una jerarquía clara, usas animaciones con propósito y dejas respirar el espacio en blanco, el cerebro procesa diferente. No es lo mismo un bloque de texto corrido que una estructura pensada. Lo que un estudiante retiene de algo dinámico y contextualizado supera bastante lo que absorbe leyendo una pared de palabras. El problema surge cuando estas herramientas se vuelven puramente decorativas. Se ven elaboradas, impresionan, pero no mejoran realmente cómo se entiende o se comunica el contenido. Y ahí está el riesgo. Si el diseño es bonito, pero no estructura la información, si no invita a participar activamente, el efecto se desmorona. Un estudiante que solo consume lo visual sin involucrarse cognitivamente aprovecha mucho menos. Lo que cuenta al final es que la estética sirva al aprendizaje, no al revés. El look no puede ser la prioridad. Debe ser una herramienta, nada más. (Bond et al., 2020; Redecker, 2020).

Herramientas colaborativas.

La memoria funciona distinta con imágenes. Cualquiera que haya visto una infografía bien hecha entiende por qué: el cerebro procesa visual y texto de manera separada, y cuando los dos trabajan juntos sin competir, la información se queda. Herramientas como Canva, Genially o Powtoon han democratizado esto. Antes necesitabas un diseñador gráfico para hacer una presentación medianamente competente. Ahora cualquiera crea videos, infografías interactivas, contenido visualmente coherente. El problema real no es la herramienta sino cómo la usas. La ciencia del aprendizaje multimedia lo deja claro: cuando combinas texto, imágenes y movimiento en proporciones sensatas, los estudiantes se enganchan más y retienen más.

Funciona especialmente bien en metodologías donde los alumnos son protagonistas, donde el contenido no les llega pasivamente, sino que interactúan con él. El alumno que

participa construye el aprendizaje de otra manera. Pero aquí viene lo que importa: una infografía preciosa pero desestructurada es inútil. Lo visual puede ser una trampa. He visto presentaciones que brillan de formas, colores y animaciones, pero donde el mensaje se pierde. El contenido sigue siendo lo primero. La estética tiene que servir al aprendizaje, no reemplazarlo. El desafío está en eso: no dejarse seducir por lo visual solo porque es bonito. Las herramientas no enseñan por sí solas. Enseña quién las usa con cabeza (Dillenbourg, 2021; OECD, 2021a).

Herramientas de comunicación síncrona y asíncrona.

Cuando estudias educación a distancia, la comunicación es lo que sostiene todo. Es necesario no sólo lo inmediato sino también lo diferido. No funciona con una herramienta. Los Teams y Zoom interacción directa son plataformas síncronas. Se utilizan para tutorías en las que un alumno necesita aclarar algo con inmediatez, para un debate en el que hay que contestar rápido. También se usan en clase, donde estar presente es importante. Pero ahí el problema: no todos aprenden igual ni están disponibles al mismo tiempo. Un estudiante cuya jornada laboral se lleva a cabo por la noche no está en condiciones de asistir a una clase a las 9 de la mañana. Por eso existen herramientas asíncronas. YouTube, repositorios de contenido, foros, permiten que cada uno acceda cuando puede.

Lo interesante de estos datos es que la flexibilidad no es un lujo, es una necesidad real para mantener a los alumnos enganchados. Un video grabado que puedo ver a las 11 de la noche es accesible de forma que una videollamada en vivo nunca será. La combinación de ambas es lo que funciona. No se trata de elegir una u otra. Hay investigaciones que apuntan algo bastante claro: cuando las instituciones combinan bien los dos formatos —reservando los espacios síncronos para lo que de verdad necesita respuesta inmediata, y dejando el contenido asíncrono para lo que puede esperar— los resultados mejoran en varios frentes a la vez. Los estudiantes comprenden mejor los materiales, abandonan menos los cursos, y las desigualdades de acceso tienden a reducirse. No es un efecto marginal (Hodges et al., 2020; Bond et al., 2020).

Al clasificar las herramientas digitales según su utilidad, se ayuda a comprender su función en el aula. Lo más primordial es que los docentes las empleen con un propósito, no porque existan. La realidad es que la elección es importante. No todas las herramientas tienen el mismo fin. Se debe pensar en qué queremos que aprendan los alumnos, en cómo es ese grupo concreto, en qué recursos reales hay. Una aplicación que es útil en un contexto determinado puede ser inútil en otro. Y aquí viene lo que muchos no ven: el docente no puede permanecer inactivo ante esto. No se trata de poner tecnología y esperar que ocurra algo. Que hay que

planear, probar, ajustar, mirar si realmente funciona. Evaluar si los estudiantes se están convirtiendo en personas con pensamiento crítico, colaboradores y aprendiendo a aprender o solo lo hacen con la pantalla. Para saber si un artefacto o herramienta es pedagógico o sólo un gadget.

Beneficios del Uso de Herramientas Digitales

La transformación digital ha reconfigurado cómo trabajamos. La evidencia acumulada apunta en una dirección bastante clara. Cuando las tareas rutinarias se automatizan, los trabajadores no quedan desocupados: redistribuyen su tiempo hacia actividades que exigen juicio, interpretación, decisión. Davenport ya documentó este desplazamiento hace años, y la tendencia no hizo más que consolidarse. Pero hay algo quizás más llamativo que eso. El acceso a información cambió de un modo que resulta difícil de dimensionar si no se compara con lo que existía antes. Un profesional puede hoy consultar múltiples fuentes en minutos, cruzar datos de distinta procedencia y tomar decisiones antes de que terminara la reunión en la que antes se pedía "más tiempo para analizar". Brynjolfsson y McAfee lo señalan con precisión: la velocidad en la toma de decisiones pasó a ser, en sí misma, una ventaja competitiva. Lo que se decide no es sólo el qué, sino también el cuándo.

Y después está la dimensión comunicacional, que merece un comentario aparte. Las videoconferencias, el correo electrónico y las plataformas de mensajería hicieron que la geografía dejara de ser un obstáculo estructural para el trabajo conjunto. Un equipo distribuido en tres continentes puede coordinar un proyecto en tiempo real, con flujos de trabajo que se superponen entre zonas horarias en lugar de esperarse. Eso amplió el alcance de los proyectos de un modo que hace diez años habría parecido logísticamente complicado. Claro que nada de esto opera en el vacío. La disponibilidad tecnológica y la capacitación siguen siendo condiciones necesarias, no dadas. Pero el patrón, ahí donde esas condiciones se cumplen, es consistente: mayor productividad, acceso más ágil a la información y una capacidad de colaboración que ya no reconoce fronteras físicas. Son las tres palancas que realmente movieron aguja en la práctica laboral contemporánea (Castells, 2010).

Tipos de Herramientas Digitales

Las herramientas digitales se han multiplicado para resolver problemas específicos en el trabajo y la educación. Más allá de acelerar tareas puntuales, alteran cómo organizamos nuestro tiempo, construimos conocimiento e interactuamos entre nosotros. Permiten usar las horas de forma más inteligente, hacer más con menos recursos y acceder a información que

antes estaba fuera del alcance. Y todo esto importa porque vivimos en un mundo donde la tecnología no es una opción sino la realidad cotidiana. Lo interesante es que estas herramientas también moldean qué habilidades necesitamos desarrollar. La colaboración entre personas dispersas, la capacidad de cuestionar información en lugar de aceptarla, resolver problemas usando recursos tecnológicos, todo eso se practica ahora de forma constante en casi cualquier entorno laboral o académico. No es que estas competencias sean nuevas, pero el contexto digital las hizo obligatorias.

Herramientas de productividad.

La productividad depende de herramientas que hagan dos cosas bien: organizar lo que tenemos y automatizar lo repetitivo. Google Docs, Excel, Asana y Trello resuelven problemas concretos: compartir documentos sin enviar archivos por correo, ver tareas en un solo lugar, colaborar sin estar en la misma oficina. Davenport (2018) lo notó hace años, cuando los equipos distribuidos empezaban a ser norma. Lo interesante es que estas plataformas no solo agilizan procesos. También cambian cómo decides. Un Excel bien armado te muestra patrones que no ves en una hoja de papel; un dashboard en Trello te obliga a preguntarte qué realmente importa esta semana. La visualización de datos convierte números en intuición. Claro, no es magia. Una herramienta mal usada es solo distracción. Pero cuando funciona, las personas trabajan más enfocadas. Los equipos remotos se vuelven viables. Y eso que parecía complicado—coordinar gente en tres continentes—de repente es posible (OCDE, 2021c; Brynjolfsson et al., 2020).

Herramientas de comunicación.

La tecnología de comunicación cambió para siempre cómo nos relacionamos. En la escuela, en el trabajo, entre amigos: el correo, WhatsApp, Zoom y plataformas similares borraron las fronteras geográficas que antes nos separaban. Castells ya lo advertía en 2010: estábamos ante una transformación de escala. Lo interesante aquí es que estas herramientas no solo acercaron a las personas. Generaron nuevas formas de colaborar. Alguien en México puede trabajar en tiempo real con otro en Japón, compartir documentos, resolver problemas juntos sin pisar la misma oficina. El conocimiento dejó de ser algo que se transmite en una sala de clase a horario fijo. En educación el impacto fue radical. Las universidades pudieron ofrecer clases sincrónicas (en vivo) y asincrónicas (grabadas, para verlas cuando quieras). Los estudiantes ganaron flexibilidad. Y la evidencia muestra que cuando se usan bien, estas plataformas realmente aumentan la participación y el compromiso con el aprendizaje. No es magia: es simplemente que la gente se motiva más cuando puede estudiar a su ritmo y colaborar

sin barreras. Claro, esto no significa que la tecnología lo solucione todo. Pero transformó el panorama educativo de manera tangible (Bond et al., 2020).

Herramientas de creación de contenido.

La creación de contenido visual cambió mucho en la última década. Pasamos de necesitar softwares complejos y caros a tener plataformas que cualquiera puede usar. Canva es el ejemplo más claro: democratizó lo que antes requería conocimientos de diseño. Photoshop dominó durante décadas, pero esa hegemonía se desmorona. Ahora hay herramientas que cualquiera usa sin necesidad de cursos costosos ni conocimiento técnico. En el aula, eso cambia las cosas de manera tangible. Los materiales visuales no son decoración. La forma en que presentamos la información determina qué recordamos y cuánto. Un profesor que genera una infografía de un texto árido en minutos, o arma una presentación que mantiene la atención sin cansar, acaba de resolver algo que antes exigía horas de trabajo o contratar a alguien más. La brecha entre imaginar algo y comunicarlo visualmente se ha comprimido enormemente. La inteligencia artificial suma otra variable a esto. Tufte, ya advertía sobre el peso de los materiales visuales mal pensados. El panorama se complica porque ahora los docentes pueden, en teoría, producir contenido visual a una velocidad antes impensable. Pero esa velocidad no es neutra: trae tensiones nuevas sobre qué significa realmente enseñar con imágenes, cuándo ayudan y cuándo se convierten en ruido (Tufte, 2006).

Estas herramientas realizan imágenes, adecuan los contenidos al perfil del destinatario y hacen automáticos distintos problemas antes muy tediosos que no sumaban valor pedagógico. Lo interesante de este cambio no es solo la velocidad, sino lo que implica para el docente como productor de materiales. El escritor y empresario Alex P. Schmid señala que será necesario que el mundo imaginado por la inteligencia artificial separe el ‘plagio’ de la ‘inspiración’. También establece que los artistas podrán demandar a las ‘inteligencias’ que usan sus obras. En esencia, lo que ha mutado es el acceso. Cualquiera puede generar material audiovisual sin ser ni diseñador ni fotógrafo. Amplias posibilidades, pero, también obliga a pensar con más cuidado qué se produce y para qué. No se trata de tecnología por la tecnología. Su influencia es marcadamente real en la forma en que se comunica, enseña y comparte el conocimiento (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; Dwivedi et al., 2021).

Herramientas de aprendizaje.

La educación digital ha abierto puertas que antes estaban cerradas. Ya no importa dónde vivas o cuándo tengas disponibilidad: puedes acceder a cursos de calidad mundial desde tu

computadora. Coursera, Khan Academy y otras plataformas funcionan con sistemas que se adaptan al ritmo de cada estudiante, lo que permite aprender a tu propio paso sin la presión de una clase convencional. Lo que Koller et al. (2013) documentaron tiene más peso del que parece a primera vista: estas plataformas no almacenan contenido para que alguien lo consuma pasivamente, sino que generan condiciones donde el estudiante construye conocimiento de forma activa y, en cierta medida, a su propio ritmo. Eso cambia bastante la ecuación pedagógica. Y como efecto colateral, no menor, el aprendizaje en línea obliga a desarrollar habilidades que difícilmente aparecen en un currículo formal: gestionar el propio tiempo sin que nadie lo exija, moverse con soltura entre interfaces digitales, saber qué buscar y dónde.

La pregunta sobre si funciona el aprendizaje online lleva años dando vueltas sin respuesta definitiva. Los datos que tenemos sugieren que sí funciona, aunque con matices. Hodges et al. (2020) encontraron resultados equiparables entre formatos digitales bien pensados y la educación cara a cara. Pero hay un detalle importante: no todos los cursos online son iguales. Subir un video y esperar que los estudiantes se arreglen solos no es una estrategia, es una evasión. Lo interesante es cómo cambia la dinámica del estudiante. Deja de ser espectador pasivo para convertirse en alguien que participa activamente en su propio aprendizaje. Elige el ritmo, el momento, la manera de abordar los contenidos. Y eso tiene peso real, porque la autonomía sobre el proceso afecta directamente cómo se procesa la información.

Desafíos del Uso de Herramientas Digitales

La tecnología digital llegó con promesas de eficiencia y conexión, eso es innegable. Pero quien la usa sabría decir que los beneficios no son automáticos ni equitativos. Los obstáculos que enfrentamos van mucho más allá de problemas de conectividad o compatibilidad de sistemas. Lo peor de todo es que acceso y desigualdad están conectados con cuestiones que tienen que ver con la cultura, la economía y la política. No todos tienen el mismo grado de acceso a estas herramientas; ni tampoco todos tienen el mismo provecho. Alguien que no cuenta con internet ni disco duro de backup no se comporta igual que otra persona en una ciudad. Una persona sin formación técnica tiene otras dificultades. Las discrepancias se suman. Es conveniente detenerse a examinar esos desafíos sin romantizar. ¿cuáles son las verdaderas limitaciones del ecosistema digital para quienes quedan fuera? De qué forma se perpetúan las brechas del presente a través de la tecnología. Es vital que todos los actores se pregunten cómo puede resultar su integración inclusiva en la práctica, más allá de la teoría. Esto implica necesitar una serie de estrategias concretas, sobre todo de acceso material,

de educación digital, de regulación pensada desde abajo. La tecnología acaba por atender problemas que, muchas veces, retroalimentan su solución.

Brecha digital.

Cuando hablamos de brecha digital, nos referimos a algo más básico: la desigualdad que existe entre quienes pueden acceder a internet y dispositivos tecnológicos y quienes no. DiMaggio y Hargittai (2001) señalaron que esto no es un problema menor. Determina qué información llega a cada persona, cuál no, y a qué servicios puede acceder. Pero aquí está lo interesante: el problema va bastante más allá de simplemente tener una computadora en casa o una conexión estable. Tener el dispositivo no alcanza. Eso es algo que los debates sobre conectividad suelen pasar por alto: una persona puede tener un teléfono en la mano y aun así quedar fuera si no sabe distinguir una fuente confiable de ruido, si no puede navegar con soltura, si los formularios y plataformas le resultan hostiles. La competencia digital no es un complemento; es la condición de que el acceso sirva para algo. Los datos de las últimas décadas son claros en ese punto. La brecha existe y es más pronunciada en regiones rurales y comunidades de bajos ingresos. Lo curioso es que no se trata de un simple retraso que desaparece con el tiempo. A medida que la tecnología se sofisticaba, quienes carecen de las competencias necesarias no solo se quedan atrás: pierden terreno frente al resto. Esta exclusión tiene consecuencias reales y tangibles. Una de las más visibles es la falta de acceso a educación de calidad. El asunto va más allá de problemas de infraestructura. Sin acciones específicas y sostenidas, el ciclo simplemente se repite. Generación tras generación. (UNESCO, 2022; Van Dijk, 2020).

Seguridad y privacidad.

La privacidad digital es un problema real. A medida que la tecnología avanza, aparecen nuevas formas de ataque: accesos no autorizados, robo de datos, infiltraciones de sistemas. Las instituciones y los usuarios tienen que blindarse contra esto, y la verdad es que cada solución técnica que se implementa genera, inevitablemente, nuevos riesgos que antes no existían (Zhao et al., 2014). Tener el dispositivo no alcanza. Eso es algo que los debates sobre conectividad suelen pasar por alto: una persona puede tener un teléfono en la mano y aun así quedar fuera si no sabe distinguir una fuente confiable de ruido, si no puede navegar con soltura, si los formularios y plataformas le resultan hostiles. La competencia digital no es un complemento; es la condición de que el acceso sirva para algo. Los datos de las últimas décadas son claros en ese punto. La brecha persiste, y lo hace con particular intensidad en zonas rurales y en

comunidades con menos recursos económicos. Lo llamativo de eso es que no se trata de un rezago técnico que el tiempo corrige solo. Mientras la tecnología avanza y se complejiza, quienes no tienen las habilidades para usarla no se acercan al nivel general: se alejan. La exclusión social que produce esto es concreta, no metafórica, y una de sus expresiones más directas es el acceso desigual a educación de calidad. El problema, entonces, no es solo de infraestructura (European Union Agency for Cybersecurity [ENISA], 2021; OCDE, 2021a).

Dependencia tecnológica.

La tecnología digital trae consigo un riesgo que no podemos ignorar: la dependencia. Cuando el uso se descontrola, afecta de verdad las relaciones cara a cara, el equilibrio emocional y la salud mental. Tufte (2006) ya lo documentaba hace años: el exceso lleva a comportamientos compulsivos, aislamiento social y dificultad para desconectarse de los mundos virtuales. Lo interesante es que esto se ha intensificado. Los datos más recientes ya hablan de una fatiga digital generalizada, sobrecarga de pantallas y brote de más ansiedad en especial en los estudiantes y trabajadores que funcionan gracias a las pantallas (Montag & Elhai, 2020; WHO, 2021). Este problema ni es marginal ni exagerado. Los grupos desventajados y vulnerables son los más afectados. Por lo tanto, el desafío no es despojarse de la tecnología, sería ingenuo proponerlo. Se necesita un uso deliberado, consciente, que aproveche lo que estas herramientas ofrecen sin sacrificar la salud mental y las conexiones humanas genuinas. Sin eso, ganamos eficiencia, pero perdemos bienestar.

Enfoques pedagógicos relacionados con las TIC

La tecnología en la educación funciona mejor cuando está casada con pedagogías que realmente ponen al estudiante en el centro. No es suficiente meter computadoras en un aula y esperar resultados. Lo que importa es cómo se usan. Las TIC deberían romper con la lógica de la clase tradicional, donde el docente expone y los estudiantes absorben pasivamente. Cuando se integran bien, permiten que los alumnos colaboren entre sí, exploren a su ritmo y construyan su propio conocimiento en lugar de recibirlo. Eso cultiva autonomía: algo que hoy necesitan. Además, manejar herramientas digitales ya no es un lujo sino una competencia básica. Los estudiantes que salen del sistema educativo hoy necesitan algo que antes era opcional: orientarse en un mundo de información dispersa, filtrar lo confiable de lo superficial, hablar y escribir con sentido en un montón de canales distintos. Esas habilidades no caen del cielo. Las tecnologías pueden contribuir a construirlas, sin duda. Pero aquí está lo que muchas instituciones ignoran: los aparatos y las plataformas solo funcionan si hay detrás un cambio

real en cómo se enseña. Instalar tablets y aulas virtuales sin cuestionarse primero qué se está haciendo en esas aulas no es modernizar nada. Es tirar dinero. Lo llamativo de estos datos es que la discusión sigue centrándose en qué herramientas usar, cuando la pregunta de fondo es para qué. Los espacios flexibles, la colaboración en tiempo real, el acceso a contenidos en múltiples formatos. todo eso tiene sentido si hay una intención pedagógica detrás. Sin ella, son recursos sin dirección.

Constructivismo.

El constructivismo sostiene que aprender es difícilmente recibir información, sino construirla. El aprendizaje verdadero no implica la transmisión de contenidos. Cuando un alumno se encuentra con un contenido en su medio, lo interpreta, lo pregunta, lo modifica. Las experiencias pueden modificar completamente la manera de pensar. Las TIC cumplen aquí un rol distinto al que suele imaginarse: no son un adorno ni una modernidad por modernidad. Son implementos que favorecen la extensión del centro de actividad. Las simulaciones, las plataformas virtuales, los recursos multimedia abren posibilidades concretas en el aula, pero solo si se utilizan para que el estudiante siga siendo quien interpreta, quien cuestiona y quien construye. Un alumno puede experimentar, investigar, reflexionar sobre lo que hace. Eso es diferente de ver a alguien resolver un problema en el pizarrón. Los estudios más recientes demuestran que, cuando se combinan tecnologías digitales con un enfoque constructivista, el alumno no sólo recibe más autonomía. También desarrolla pensamiento crítico y capacidad para resolver problemas propios y no sólo los del libro. ¿Porque está construyendo y no escuchando? (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; Redecker, 2020).

Aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Los estudiantes aprenden de manera diferente en un proyecto real. No se tratará de memorizar contenidos, ni más ni menos: habrá que resolver un problema concreto, crear algo “real”, que funcione o comunique. Esto lo hace buscar aprendizajes en diferentes términos de forma simultánea. Un proyecto que se ocupa del cambio climático no es solo biológico. También necesita economía, tecnología y diseño. La creatividad surge de modo natural cuando un problema lo exige, no porque alguien diga “sean creativos”. Son las tecnologías digitales las que se ajustan a las necesidades reales de este proyecto. No se añaden porque sí a los programas, se añaden porque permiten hacer cosas que antes eran bastante complicadas: colaborar en documentos en tiempo real, acceso a bases de datos especiales, crear presentaciones interactivas. Una plataforma colaborativa permite que los estudiantes trabajen

juntos. Las herramientas de visualización permiten mostrar datos de forma que se entienda al tiro. Lo interesante de estos datos es que cuando los estudiantes usan tecnología enfocada en resolver el problema del proyecto (no como tarea separada), mejoran sus habilidades digitales casi sin darse cuenta. La investigación coincide en esto: el aprendizaje basado en problemas funciona mejor cuando hay tecnología. Los estudiantes conectan lo que estudian con situaciones que existen de verdad, y eso genera aprendizaje más profundo que el aprendizaje fragmentado. No es magia, pero sí cambia algo fundamental en cómo se relacionan con lo que aprenden. (OECD, 2021; Hernández-Ramos & De La Paz, 2020).

Flipped Classroom (aula invertida).

El aula invertida invierte literalmente el orden tradicional: los estudiantes estudian la teoría en casa, casi siempre con videos o plataformas como Edpuzzle, y usan el tiempo en clase para resolver problemas, trabajar en grupo o profundizar en lo difícil. Cuando los estudiantes llegan al aula habiendo revisado el material en casa, algo cambia en la dinámica. El docente ya no necesita hacer una exposición de partida; en su lugar, identifica qué no quedó claro, orienta tareas, interviene donde hay nudos reales de confusión. Lo interesante de ese giro es que el beneficio casi nunca viene del video en sí, que técnicamente podría ser cualquier formato, sino de cómo se aprovecha el tiempo que se libera.

Sin la carga de transmitir información básica, el aula se llena con otro tipo de actividades: discusiones, experimentos, trabajo colaborativo. Precisamente lo que necesita una persona presente. Y los datos lo muestran: participación más alta, estudiantes con mayor autonomía sobre su propio ritmo, calificaciones que tienden al alza. Ahora, los resultados varían según cómo se ponga en práctica. Pero la premisa que sustenta el modelo aguanta: reorganizar dónde se gasta el tiempo para colocar la interacción donde realmente impacta. Las herramientas digitales hacen que esto sea viable, de acuerdo. Su verdadera utilidad, sin embargo, está en habilitar una adaptación real —cada estudiante avanza según su velocidad y el profesor concentra su atención en lo que cada grupo requiere en ese momento (Bond et al., 2020).

Gamificación.

La gamificación utiliza elementos del juego como puntos, niveles y desafíos y se los aplica al aula. La idea es sencilla: transformar tareas aburridas en un juego que atrapa. Porque resulta que cuando un aprendiz ve en tiempo real que avanza, cuando tiene mucho que perder la cosa cambia. Plataformas como Quizizz o ClassDojo dan fe de ello a diario. Transforma un

ejercicio de matemáticas o un test de historia en algo que tiene a los alumnos atentos, compitiendo (o colaborando), resolviendo problemas bajo presión. No se trata de magia, pero funciona. Los mecanismos psicológicos son reales, y nuestro cerebro es bueno para responder a retos graduales y recompensas claras. Y lo curioso es que no solo hay mejoras en el rendimiento escolar. La formación no se limita a memorizar, los jóvenes aprenden a trabajar en grupo, a decidir rápidamente y a tener constancia cuando algo no funciona (practicar la constancia en fracasos durante los juegos no provocan al que fracasa). La evidencia acumula datos consistentes sobre esto. Cuando se diseña bien, la gamificación genera motivación intrínseca—es decir, el alumno estudia porque quiere, no porque tiene que hacerlo. Claro, el truco está en la ejecución. Un mal diseño mata la idea. Pero aplicada con cuidado, funciona (Deterding et al., 2021; Zainuddin et al., 2020).

Capítulo II

Impacto de las Herramientas Digitales en el Campo Educativo

Innovación pedagógica y metodologías activas

La educación adoptó nuevas formas por la llegada de lo digital. Y no se trata de un simple cambio de plataforma. Pasamos de aulas en las que el profesor transmitía y los alumnos escuchaban a (cuando acaso tomaban apuntes) a espacios en los que los estudiantes construyen activamente el conocimiento. Google Classroom, Moodle, Teams: estos nombres ya no sorprenden a nadie, aunque lo cierto es que ofrecen capacidades que antes no eran muy comunes. Un alumno puede por ejemplo escribir un documento junto a sus compañeros, y todo ello en tiempo real. También puede recibir allá el feedback inmediato del profesor o posiblemente continuar la conversación asincrónica días más tarde sin perder el hilo. La didáctica se expande, tomando distancia de la teoría. Ahora hay espacios para pensar en voz alta, cuestionar, crear en equipo, donde antes sólo había transmisión pasiva. El alumno dejó de ser un testigo. Ahora es responsable de su propio aprendizaje, lo que tiene un coste (exige más autonomía) y un beneficio real, ya que le permite desarrollar capacidades que le serán útiles fuera de clase como trabajo en equipo, resolución de conflictos o adaptación. Lo curioso es que no fue solo porque fuera posible, o porque la tecnología estuviera disponible, sino porque los docentes se preguntaron qué significa enseñar. Lo que se podría argumentar fue el mayor cambio (Redecker, 2020; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020).

El aprendizaje por proyectos es un tipo de aprendizaje que cada vez se utiliza más en secundaria. En vez de ser meros oyentes o copistas de información, los estudiantes se ven obligados a lidiar con situaciones más reales, indagar o investigar por sí mismos, comentar ideas con otros y, finalmente, a crear algo que les pertenece. El clima en el aula cambia radicalmente por esto. Generalmente se notan más los efectos en disciplinarias docentes, por ejemplo, en el aula de música. No solo están más involucrados, lo hacen de otra forma. Un estudio de 2023 de la Universidad de Barcelona indica que estas plataformas logran que la participación no consista únicamente en respuestas automáticas o por compromiso. En la realidad, los estudiantes no se limitan a “receber a informação”. A menudo se cuestiona, se compara con las declaraciones de sus compañeros y se ajusta a lo que están haciendo. El proceso, que, aunque a veces se toma más tiempo, permite desarrollar habilidades como el pensamiento crítico o el trabajo en equipo. También, hay un cambio que se siente muy rápido: la motivación. Por supuesto no todo el mundo reacciona igual, pero, en general, la implicación suele ser mayor que la de otros. Y eso, más que una idea teórica, se está observando en algunos

estudios recientes, que son del tipo de metodologías (OECD, 2021; Hernández-Ramos & De La Paz, 2020).

El aula invertida se ha vuelto mucho más viable en los últimos años. La razón es simple: ahora hay recursos digitales gratuitos en cantidades que antes eran impensables. El método es simple: los alumnos han estudiado ya la teoría, que han visto en forma de vídeos, textos o aplicaciones, antes de entrar en el aula. Ellos lo hacen cuando pueden y al ritmo que les funciona. Webs como Khan Academy o YouTube Edu lo han hecho bastante más accesible de lo que era anteriormente. Pero lo que ocurre después es la clave. Lo que se lleva a cabo en las aulas en vez de ir dedicando a explicar cosas que podrían leer los alumnos en solitario, se deja para resolver problemas reales, debatir, analizar. *What are you doing in prime 2023?* La implementación de la evaluación de empleabilidad con el uso del modelo de CNUA instrumento es capaz de medir la insuficiencia de análisis de la oferta y la demanda laboral, sobre todo en lo que se refiere a la dicotomía laboralización-profesionalización. No es solo retener información, sino trabajar con ella. Los datos respaldan esto. Estudios recientes muestran que cuando combinas aula invertida con recursos digitales, mejora tanto el desempeño académico como algo menos obvio, pero más importante: los estudiantes se comprometen más con su propio aprendizaje. Dejan de ser pasivos. Eso marca la diferencia (Bond et al., 2020).

El empleo de herramientas digitales ha cambiado bastante el aprendizaje colaborativo. Anteriormente, para trabajar en grupo había que coincidir, no sólo en lugar sino en tiempo, pero hoy en día eso ya no es así. Plataformas como Google Drive, Padlet o Trello hacen posible que los alumnos se encuentren en distintos sitios, colaboren al instante y vayan construyendo algo en conjunto. Este tipo de dinámica ayuda no solo a aprender contenidos, sino que además permite desarrollar habilidades muy importantes como una mejor comunicación, mejor organización y coordinación con otros. En espacios digitales también se observa un incremento de la creatividad y la capacidad para resolver problemas, ya que hay mayor intercambio de opiniones. El sentido de responsabilidad compartida también aparece algo interesante. Cuando un trabajo es verdaderamente colaborativo, cada uno siente que vale. Estudios recientes han demostrado que estas herramientas permiten crear entornos más inclusivos donde, cada estudiante, puede participar desde lo que mejor sabe hacer (Dillenbourg, 2021; UNESCO, 2021).

Integrar tecnología en metodologías activas no es simplemente poner pantallas en el aula. Cuando esa integración funciona bien, cambia algo más estructural: el profesor deja de distribuir información para pasar a orientar, a corregir el rumbo según lo que va viendo. Eso

exige que docentes y estudiantes por igual aprendan a manejar herramientas digitales, pero de una manera específica, con criterio propio, sin delegar el juicio a la máquina. Lo llamativo de todo esto es que la pregunta relevante no es qué dispositivos se usan, sino cómo se usan. Trata de cómo los usas. Una hoja de cálculo interactiva puede ser puro entretenimiento o puede arrastrar a los estudiantes a descubrir patrones matemáticos. La diferencia está en el diseño pedagógico detrás, en si eso que propones toca realmente cómo alguien entiende el mundo, si es accesible para todos, si contribuye a que se desarrollen como personas pensantes y no solo como consumidores de contenido.

Motivación y compromiso estudiantil

A lo largo de los años, los docentes se han dado cuenta, sin necesidad de datos, que cuando una persona quiere aprende distinto. No solo consumes más tiempo, sino que aprendes de otra forma, ya que ese conocimiento es tuyo. El verdadero reto está en conseguir que eso ocurra más seguido. Y las herramientas digitales han abierto una puerta real para lograrlo. Aunque bueno, la tecnología en sí no es lo que importa. Lo que cuenta es qué puedes hacer con ella. Cuando un estudiante trabaja a su propio ritmo, puede fallar sin miedo. Obtiene retroalimentación inmediata en lugar de esperar una semana a que el profesor revise algo. Colabora con compañeros sin que la inhibición de estar en un aula presencial lo frene.

Lo que genera un tipo de motivación que una clase magistral, por buena que sea, simplemente no consigue provocar sola. Aquí conviene ser preciso, no es que la pantalla por sí misma motive. Las simulaciones, los entornos interactivos y la personalización del ritmo de aprendizaje funcionan si hay detrás una intención pedagógica clara. Sin eso, sólo ruido. Pero cuando esta intención se da, estas herramientas abren posibilidades reales: el alumno pasa de ser receptor pasivo a alguien que hace cosas, que prueba, que participa. En definitiva, el resultado no es sólo mayor participación. Cuando más fuerte es la emoción, más perdura el recuerdo en nuestra mente. Que los alumnos se interesen más no es un dato menor, es probablemente la condición previa para que funcione cualquier otra cosa (Bond et al., 2020; Redecker, 2020).

Que los adolescentes se desconecten en clase no es ninguna novedad. La gamificación lleva años intentando resolverlo, y en secundaria ha encontrado terreno especialmente fértil. ¡Plataformas como Kahoot!, Quizlet o Duolingo importan al aula lógicas del videojuego: recompensas, progresión por niveles, retos con tiempo límite, respuesta inmediata al error. Lo llamativo de este enfoque es que el rigor académico no desaparece, simplemente viene envuelto en una forma que el alumnado reconoce como propia. Lo llamativo de los datos disponibles es

la magnitud del efecto registrado. Un estudio reciente realizado en varias escuelas de California (Miller y Murdock, 2024) encontró que el uso de estas plataformas aumentó el compromiso estudiantil un 35 por ciento. No es una cifra menor. Ese incremento se manifestó de formas concretas: mayor participación en clase, más horas de estudio y mejores calificaciones. De acuerdo con los propios autores, elementos como las clasificaciones por puntos o sistemas de recompensa activan la implicación del alumno de un modo que no lo logran los formatos habituales. Por supuesto, se tendría que cuestionar si ese compromiso va a ser sostenible en el tiempo o si depende de la novedad. Sin embargo, por el momento, los datos indican que incorporar lógicas lúdicas en la educación tiene efectos reales y medibles sobre el rendimiento.

Las herramientas digitales permiten algo que el sistema educativo convencional no logra hacer de la manera más efectiva y a gran escala: personalizar el aprendizaje. Las plataformas como Coursera o Khan Academy adaptan los contenidos al ritmo, al nivel y a las necesidades de cada alumno lo que posibilita progresar de forma gradual y genuinamente individual. Y eso tiene repercusiones que exceden el rendimiento escolar. Cuando siente que el alumno envuelve lo que necesita, tiende a regularse mejor y a autodetermina en mayor medida en su propio proceso de aprendizaje. No es nuevo el vínculo entre autonomía y motivación. La percepción del control del propio proceso de aprendizaje que posee un alumno aumentará significativamente su compromiso y su interés (Deci y Ryan, 2000) y así lo han demostrado. Lo más interesante que muestran los datos recientes es que diseñar un curso más personalizado no solo es recomendable, sino que al implementarse en formato digital la personalización no sólo conserva su efecto positivo en la satisfacción del alumno, sino que lo aumenta e incluso se relaciona con el abandono, algo sumamente importante en contextos virtuales (OECD, 2021b; UNESCO, 2021a).

Desarrollo de competencias digitales en docentes

Que la tecnología transforme el aula es algo que se repite tanto que ya casi no nos dice nada. Sin embargo, detrás de lo obvio, hay algo concreto y bastante exigente: cuando un docente avanza en su práctica con herramientas digitales se trata de un aprendizaje para gestionar un software sino de repensar cómo se enseña. El aparato modifica lo que hay que saber; la pedagogía, si funciona bien, debe hacerlo. La UNESCO publicó su Marco de Competencia Digital Docente, y el mensaje es directo: los docentes necesitan algo más que saber manejar una herramienta. Tienen que entender cómo integrarla dentro de una estrategia pedagógica real, considerando aspectos éticos y desarrollando pensamiento crítico. Eso implica desde administrar plataformas de aprendizaje hasta enseñar a los estudiantes a navegar como

ciudadanos digitales responsables, con cuidado sobre qué comparten y cómo se protegen. La diferencia entre ambas cosas es sustancial. Alguien puede abrir una plataforma sin problemas; otra cosa es saber qué objetivo tiene abrirla, cuándo usarla y cómo evitar que termine siendo apenas un adorno en la clase. Y aquí es donde los datos se ponen interesantes (UNESCO, 2023c)

Un estudio de Sánchez Changoluisa et al. (2025) realizado en Ecuador encontró que el 86% de los docentes afirma usar herramientas digitales en su trabajo cotidiano, pero solo la mitad ha recibido formación específica para hacerlo desde una perspectiva pedagógica. La distancia es amplia. Esto significa que una parte importante de la plantilla docente usa las tecnologías digitales de manera más o menos competente, pero carece del andamiaje conceptual para darles uso docente. El problema no es de voluntad ni de acceso, sino que es de formación continua que aún no acaba de cumplir lo que promete. Sin embargo, la situación no es tan desoladora. En efecto, hay espacios donde la tecnología ya ha dado resultados, como en el caso de la evaluación formativa. Aplicaciones como Socrative o Google Forms permiten lanzar evaluaciones rápidas, recoger respuestas en tiempo real y detectar dificultades antes de que se acumulen. El profesor puede ajustar su estrategia sobre la marcha, dar retroalimentación más precisa y mantener una comunicación más fluida con el grupo.

Esto, en la práctica, cambia bastante la dinámica del aula: el error deja de ser algo que se registra al final del trimestre y se convierte en información útil para el momento en que todavía se puede hacer algo con ella. El problema no está en que las herramientas digitales tengan valor educativo (está demostrado que sí lo tienen), sino en que los docentes sean capaces de usarlas intencionadamente gracias a la formación adecuada. Se requiere de programas de formación que articulen lo técnico con lo pedagógico, de modo que no se conceptualicen como independientes. Sin ello, el 86% seguirá siendo una cifra que impresiona en los informes, pero dice poco sobre lo que pasa en el aula (Hattie & Timperley, 2007; OECD, 2021).

Resultados de aprendizaje y rendimiento académico

Investigadores llevan un tiempo analizando cómo las herramientas digitales afectan el rendimiento académico y el debate continúa abierto. Parece que lo confirma la mayoría de los estudios, estas tecnologías pueden producir efectos positivos reales, pero esto sólo será así cuando su uso responde a una lógica pedagógica: organizada, contextualizada, con objetivos claros. Por sí misma, la tecnología no asegura nada. Y eso es, de hecho, lo que más llama la atención. Los resultados de PISA 2020 muestran que en lectura, ciencias y matemáticas obtienen mejores resultados no los que más usan recursos digitales, sino los que lo hacen de

forma moderada y estructurada. (OCDE, 2021) Un uso excesivo o con fines no constructivos no ayuda y puede llegar a perjudicar. Lo que hace la diferencia es el uso que hacen de la herramienta, tanto docentes como estudiantes.

En Chile, una investigación del Ministerio de Educación de 2022 registró algo que vale la pena detenerse a leer con cuidado. El rendimiento en matemática mejoró un 12% entre los estudiantes que usaron plataformas adaptativas como Matific y Khan Academy, frente a quienes no las usaron. Y la verdad es que ese margen no es menor. Es un dato significativo en el contexto de América Latina, donde siguen persistiendo los rezagos en competencias básicas. Diferencias de precios. Se debe a por lo menos dos características que comparten estas plataformas: ofrecen contenidos adaptados al nivel de cada alumno y generan retroalimentación inmediata.

El estudiante no necesita esperar días para saber si entendió un concepto, lo sabe en el momento. Desde el punto de vista cognitivo, esto no es información menor porque el aprendizaje se fija mejor con correcciones lo más cercanas posible al error. Los sistemas adaptivos son interesantes no sólo porque se ajusten al rendimiento del alumno, sino que también lo prevén. Detectan patrones de dificultad y alteran el orden de los contenidos a los cuales el estudiante se enfrentará. Sería difícil para un docente mantener ese nivel de personalización en una clase con treinta alumnos. En este sentido, la tecnología no reemplaza a la educación, pero puede ayudar a enmendar sus limitaciones estructurales (OECD, 2021c); UNESCO, 2022b).

Las herramientas digitales no producen beneficios automáticos y universales. Hattie (2012) aunque cubre esto, lo deja bastante claro: la tecnología no produce efectos significativos en el aprendizaje. A no ser que haya una intencionalidad pedagógica. En otras palabras, no es que los dispositivos estén en el aula; lo que vale es cómo y para qué los utiliza el maestro. Incorporar tecnología no es suficiente para mejorar el rendimiento académico. No tendrá sentido su uso si no se articula con estrategias que promuevan su comprensión, análisis y aplicación pero que no llegue a reemplazar un cuaderno por una pantalla. Una de las cosas más notables de los últimos datos es que tres cosas vienen siendo determinantes: el contexto específico, la cualidad del servicio y quizás el más descuidado en la práctica, la formación del profesorado. Sin que se presente a los tres, la más sofisticada de las herramientas puede resultar inútil, o aún dañina (Bond et al., 2020; Hodges et al., 2020).

No es un problema de tecnología sino un problema de uso de la tecnología. Cuando el acceso a dispositivos digitales no tiene ninguna lógica pedagógica, los efectos pueden ser exactamente los contrarios a los buscados: más distracción, menos concentración, aprendizaje

más superficial. Lo curioso de estos datos es que la OCDE (2021a) refleja bajadas del rendimiento académico en contextos en los que se incorporaron herramientas digitales a lo loco, sin límites ni orientaciones didácticas. Cuando la tecnología se utiliza correctamente, puede ser ventajosa. Las instituciones tendrán que definir cuando y para que se utilizan estas herramientas. Este fue el verdadero reto que repetir la jornada. Un uso estratégico es no restringir el acceso. Implica asegurarte de que ese acceso fortalezca procesos de pensamiento y no los reemplace. Porque hay una diferencia real –y que vale la pena insistir en ella– entre usar la calculadora para hacer mejor razonamiento y usarla para no razonar en absoluto.

Las herramientas digitales pueden mejorar los resultados académicos, sí, pero solo cuando hay detrás una planificación pedagógica real, docentes bien formados y estudiantes que las usan con cierto equilibrio. Lo llamativo de esto es que la tecnología, por sí sola, no hace gran cosa: lo que marca la diferencia es el contexto en que se aplica. Cuando ese contexto existe, la tecnología deja de ser un complemento decorativo y pasa a ser un medio efectivo para desarrollar competencias que el mundo actual, con todas sus exigencias, efectivamente demanda.

Desafíos y limitaciones en la implementación

Las herramientas digitales ofrecen ventajas reales en educación, pero los obstáculos para su adopción efectiva siguen siendo considerables. Y lo llamativo es que esas barreras van mucho más allá de si los estudiantes tienen o no acceso a un dispositivo: hay dimensiones pedagógicas, estructurales y culturales que complican el asunto de formas que a veces se subestiman. Incorporar tecnología en el aula no es simplemente comprar equipos y repartirlos. Meter tecnología en una escuela es más complicado de lo que parece. No basta con comprar equipos o lanzar una iniciativa desde arriba. Los maestros necesitan capacitación real—no esos talleres de dos horas que nadie recuerda—y, lo que es más difícil todavía, la institución tiene que estar convencida de **por qué** usa esas herramientas. Sin eso, los dispositivos terminan siendo decoración costosa. Lo interesante es analizar estos obstáculos no como un problema teórico, sino para encontrar puntos donde realmente se puede actuar. Pensando en cómo hacer que la tecnología se integre de verdad, de forma que llegue a todos por igual, que aguante en el tiempo y que efectivamente ayude a los estudiantes a aprender mejor.

La desigualdad digital continúa siendo uno de los problemas más persistentes y, en muchos sentidos, más injustos del sistema educativo global. Según lo indicado por la UNESCO (2023), en los países en vías de desarrollo, el 40% de las escuelas primarias no tiene acceso a Internet. Cuando nos paramos a pensar fríamente en el dato, se nos hace difícil asimilarlo: el

50% de los centros educativos que más lo necesitaban no tienen acceso digital. Pero la desigualdad no sólo se traduce en ausencia de conexión o dispositivos. Existen otros aspectos que no son tan visibles pero que están relacionados con el contenido que está disponible, que está creado, en la Web en español, y que es el que hace a esos chicos a poder desarrollar habilidades digitales. Una tableta sin el acompañamiento docente y sin materiales relevantes no hace mucha diferencia. Y cuando la infraestructura tecnológica es obsoleta o no existe, como ocurre en muchas zonas rurales o en comunidades vulnerables, el problema se entretiene de otras formas que no se refleja en la estadística general.

Según los resultados, se amplían desigualdades preexistentes y no se crean desigualdades nuevas. Según la OCDE y el Banco Mundial (2021), la existencia de brechas tecnológicas suscita desigualdades ya existentes por lo que los alumnos más vulnerables no son quienes más lo acusan. Es cruel, ya que quien ya parte con una desventaja es también el que menos recursos tiene para poder compensar esa desventaja. Reducing the digital divide, then, isn't a question of technique nor secondary. Incluir esta condición es importante para que no se convierta en una aspiración más de las autoridades, sino en una realidad concreta que se lleve a cabo.

Existe un obstáculo que aparece con más frecuencia de lo que se suele admitir: la resistencia de algunos docentes, en particular quienes llevan décadas en el aula— a incorporar metodologías basadas en tecnología. Pero conviene no leerla como terquedad. Detrás hay, casi siempre, una formación digital insuficiente y una desconfianza que, en muchos casos, tiene base: el temor a que las herramientas digitales erosionen prácticas pedagógicas que han funcionado bien durante años, o que simplemente distraigan al alumnado sin compensar esa pérdida de atención con nada sustancial. Lo llamativo de estos casos es que la resistencia rara vez tiene un carácter ideológico en sentido estricto. Es, más bien, una reacción comprensible ante la incomodidad de no dominar algo que se supone deberías dominar. Una especie de vértigo profesional.

Valdez y García (2021) Los datos apuntan en esa dirección: cuando la formación continua del profesorado va acompañada de apoyo institucional real no de talleres sueltos que no tienen continuidad—, la actitud cambia. Las cifras lo apoyan. Los docentes que reciben una capacitación adecuada asimilan las herramientas digitales de forma menos resistida y las utilizan con criterio pedagógico, pensando qué aportan y en qué momento tienen sentido, no solo para cumplir una expectativa. Lo sorprendente de los datos es que no se da a través de la tecnología, sino del acompañamiento. Francisco Santos, exvicepresidente, dijo en las redes sociales. O se llega tarde (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; UNESCO, 2021).

El uso excesivo o mal orientado de las herramientas digitales también plantea problemas concretos. La exposición prolongada a pantallas genera fatiga digital, reduce la capacidad atencional y dificulta la concentración sostenida, todo lo cual termina afectando el rendimiento académico. Lo llamativo de estos datos es que el fenómeno no ha hecho más que agudizarse. La tecnología en las aulas se convirtió en una realidad inevitable. Tablets, celulares, computadoras: están ahí, adentro y afuera de clase. Y con ellos llegó un problema que antes parecía secundario y ahora es cotidiano: los estudiantes no pueden concentrarse. que, sin una dirección clara, estos dispositivos generan ruido constante.

El aprendizaje se vuelve superficial, fragmentado. Cualquiera que haya visto a un chico tratando de estudiar con cinco pestañas abiertas entiende el punto. Pero el asunto no se resuelve prohibiendo. Tampoco saturando las aulas de más pantallas esperando que funcione mejor. Eso sería ingenuo. La clave está en lo que hacen los docentes con estas herramientas: cómo las usan, con qué propósito, dónde trazan la línea. Un recurso digital tiene sentido si apunta a algo específico. Si hay límites. Si detrás hay una pregunta clara sobre qué necesita ese estudiante, no qué ofrece la app más novedosa. Eso exige trabajo, decisiones difíciles, criterio pedagógico real. (OMS, 2021)

La mayoría de las veces no es la tecnología la que hace fallar la integración de herramientas digitales en la educación. Social y pedagógica es la problemática. Y trae, además, una cadena de condicionantes difícilmente pasables: infraestructura desigual entre territorios, traídas de la formación docente que se dan más tarde o simplemente no son, políticas públicas más apresuradas que pensadas. Lo sorprendente es que cualquiera de esos frentes, si se descuida, basta para comprometer el todo. Enseñar sin garantizar cobertura, también. Las respuestas parciales en esta materia no son soluciones a medias, sino fracasos totales que tardan más en verse. Lo que se necesita es actuar en los tres niveles a la vez: acceso real, preparación pedagógica y marcos normativos que distribuyan las oportunidades con algo parecido a la equidad. Cuando esas condiciones se cumplen, la tecnología deja de ser un adorno y empieza a tener un efecto concreto sobre los aprendizajes.

Impacto de las Herramientas Digitales en el Campo Educativo

Entre la transformación de la educación que trajo la tecnología de la computadora e Internet. Y no me refiero sólo a cambios superficiales: lo que se transformó fue la lógica misma del aprendizaje, la forma en que los alumnos interactúan con el conocimiento y entre sí. Los ambientes educativos se flexibilizaron, los materiales didácticos se diversificaron, y el acceso a la educación se amplió en situaciones donde un modelo tradicional se encontraba con límites

difíciles de sortear. Lo extraordinario de todo esto fue que la digitalización no fue un reemplazo de la pedagogía, sino que obligó a la pedagogía a repensar sus elementos y supuestos. La evidencia acumulada en diversos estudios parece apuntar en la misma dirección: las tecnologías digitales propician que la calidad del aprendizaje mejore si se utilizan con finalidad y estrategia. Sin esta condición el efecto puede ser neutro e incluso negativo. La única herramienta en sí no enseña nada (World Bank, 2025; Redecker, 2020).

Uno de los grandes aportes de las herramientas digitales en educación es la capacidad de adaptar los contenidos a cada uno de los alumnos. Esto no es menor: deja que cada uno avance a su ritmo, consolide lo que todavía no sabe y no pierda tiempo en lo que ya sabe. Según los recientes datos en los que se basan Ramos y Rojek, el ajuste tiene efectos sobre la motivación. A-Azawei et al. (2024) apuntan que los entornos digitales generan ambientes más interactivos, donde los alumnos están más dedicados y obtienen mejores resultados. Sin embargo, puede que el descubrimiento más importante no sea la eficiencia en sí, sino lo que ocurre en el interior. Los espacios que interactuamos y donde hay retroalimentación en tiempo real son más eficaces no solo para recordar información, sino que también parecen fomentar el desarrollo de habilidades de orden superior: pensamiento crítico; resolución de problemas; etc. y transferir lo aprendido a nuevos contextos. Esto, por supuesto, es justo lo que el sistema educativo tradicional ha intentado hacer desde hace décadas, pero con éxito variable.

Uno de los descubrimientos que más se repiten en la literatura reciente, está asociado a la participación del alumnado. Cuando los alumnos utilizan plataformas digitales, experimentan simulaciones o usan herramientas colaborativas, se involucran de forma más activa en su aprendizaje y se nota. Zhao et al. (2014) Los datos muestran que cuando los estudiantes usan estas herramientas, suelen participar más y sienten mayor motivación. El resultado es que el aprendizaje se vuelve más centrado en quien estudia, menos en quien explica. Pero aquí está lo interesante: esto no ocurre solo por tener la tecnología. La máquina no hace nada por sí sola. Las evaluaciones que existen sugieren que el verdadero impacto en las calificaciones aparece cuando la herramienta se combina con métodos activos y decisiones pedagógicas que tienen sentido. En otras palabras, el recurso importa. Lo que importa más es qué haces con él (panadero, 2025).

No se puede asegurar que aprenderán más los alumnos sólo porque haya tecnología en el aula. Los datos de diversos estudios se contradicen entre sí y, cuando analizo lo que se dice en ellos, creo que la conclusión que más se repite y que me gustaría extender es que la tecnología por sí sola no resuelve nada. Hay que planificar pedagógicamente, hay que hacer una capacitación docente real. Según estudios recientes (European Commission, 2023), no solo

importa cómo se utilizan ambas tecnologías. También qué nivel de competencia digital tienen las personas implicadas y qué enfoque pedagógico tienen las profesoras y los alumnos. Convertir un formato físico a digital no lo mejora; solo lo hace accesible.

Sin embargo, existe un ámbito donde el impacto ha sido más claro y sostenido: la inclusión. Pueden existir muchas razones para que un estudiante no pueda asistir a clases en la institución educativa, ya sea porque vive lejos o porque tiene problemas de salud o incluso por falta de recursos. La tecnología digital puede ayudar a eliminar estas barreras. El acceso a plataformas abiertas, recursos de accesibilidad y entornos virtuales ofrece oportunidades educativas a alumnos con necesidades muy diversas que de otro modo no habrían tenido ninguna opción real. Y aquí se va más allá del acceso en sentido estricto.

En efecto, investigaciones recientes concluyen que, si se aplican flexiblemente y con criterio, estas herramientas también refuerzan la autonomía del estudiante, su percepción de autoeficacia y su bienestar. No deseo únicamente pasar las asignaturas. Usada con criterio, en cambio, la tecnología puede preparar mejor a los estudiantes para moverse en entornos cada vez más digitales. Y eso no es poca cosa. Pero ese "con criterio" implica docentes formados, objetivos claros y contextos que permitan el uso real de los recursos. Sin esas condiciones, la tecnología es un medio vacío. Con ellas, puede ser una herramienta bastante poderosa (Akintayo et al., 2014).

Capítulo III

Enfoques y Teorías Relacionadas al Mundo Digital

Teoría del Conectivismo

Una de las interpretaciones más significativas sobre el aprendizaje en contextos digitales es el conectivismo, propuesto por George Siemens en 2004, que emerge como una solución a las restricciones de las teorías convencionales en respuesta a las transformaciones inducidas por la era digital. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no se limita a la adquisición de conocimientos de manera individual, sino que implica la habilidad para forjar conexiones significativas dentro de redes de información cada vez más extensas y dinámicas. El conocimiento, desde esta perspectiva, no es algo que se posee sino algo que ocurre: emerge de la interacción continua entre un sujeto, la información disponible, las herramientas que usa y las personas con quienes se relaciona.

Lo llamativo de esto es que el aprendizaje nunca se detiene del todo; se reconfigura cada vez que esa red de conexiones cambia. Y el contexto digital actual lo hace cambiar constantemente. La expansión de plataformas en línea, aplicaciones móviles y entornos virtuales ha alterado las condiciones en que aprendemos: ya no hace falta estar en un lugar específico para acceder a información reciente, discutir una idea o trabajar junto a alguien que está al otro lado del mundo. Esa ruptura con las restricciones físicas no es un detalle menor. Tiene consecuencias reales sobre cómo se construye el conocimiento, a qué ritmo y con quiénes (Siemens, 2004; Downes, 2020).

Según el conectivismo, el conocimiento no reside en una fuente única el profesor, el libro de texto, sino que se dispersa por redes que conectan personas, bases de datos, plataformas digitales y sistemas de información. Aprender, desde esta perspectiva, es saber moverse por esas redes: identificar dónde está la información relevante y saber usarla. Lo interesante de este planteamiento es que desplaza el peso del aprendizaje hacia la navegación y la conexión. Los estudiantes avanzan más cuando desarrollan esa capacidad práctica: explorando plataformas digitales, participando en foros, consultando repositorios abiertos, colaborando con otros. No es tanto acumular contenidos como construir y activar redes de acceso al conocimiento. Este enfoque también incorpora la noción de cognición distribuida, la cual postula que el conocimiento se edifica a través de la interacción entre individuos y herramientas tecnológicas, facilitando así la resolución de problemas de manera más eficaz y la generación de nuevas ideas a través de la colaboración. Investigaciones contemporáneas subrayan que esta modalidad de aprendizaje en red promueve el fomento de habilidades tales como el pensamiento crítico, la

autonomía y la habilidad de adaptación en contextos fluctuantes (Goldie, 2016; Siemens, 2004).

El conectivismo parte de una realidad incómoda: lo que aprendes hoy puede no valer mañana. A diferencia de los modelos tradicionales, que ven el aprendizaje como una acumulación sólida de conocimiento, este enfoque asume que el saber envejece. Y rápido. Lo que importa entonces no es tanto lo que sabes, sino tu capacidad para navegar fuentes de información, identificar dónde buscar y saber qué es confiable. Las herramientas digitales entran aquí como algo más que recursos: son la infraestructura que conecta a estudiantes con expertos, comunidades y datos actualizados en tiempo real. La pregunta fundamental es si el aprendizaje es un proceso que termina o si es algo que sigue transformándose. En una sociedad donde el conocimiento es el activo principal, parece cada vez más claro que la segunda opción es la única realista. (Downes, 2020).

Según este modelo, resulta que el aprendizaje no es lineal. Los alumnos brincan de fuente en fuente, desafiando miradas diferentes, y van tejiendo, con conexiones, lo que parece estar separado. Lo que resulta curioso de este planteamiento es que no idealiza en absoluto ese proceso, lo muestra como realmente es, de forma irregular y con bruscos saltos al vacío. Las redes sociales, wikis, blogs y herramientas colaborativas son espacios donde puede emerger algún tipo de aprendizaje, aunque nadie lo diseñe del todo. La construcción del conocimiento en este caso es colectiva, no individual, lo cual cambia bastante la ecuación frente a modos tradicionales. Por supuesto, eso también supone que el aprendizaje puede tener lugar fuera del aula, en contextos informales que hasta hace poco estaban fuera del radar educativo. La idea de la expansión del territorio formativo es, por sí misma, una de las más productivas del conectivismo. Recientes estudios indican que unos entornos digitales que se rigen por esos preceptos constituyen experiencias más participativas e inclusivas, donde el estudiante no es más un receptor pasivo. La flexibilidad y la adaptabilidad ya no son cualidades que se deseen, sino que son condiciones básicas. La enseñanza y el aprendizaje es un fenómeno del ser humano (Redecker, 2020; OECD, 2021).

Teoría del Aprendizaje Social de Bandura

La teoría del aprendizaje social, propuesta por Albert Bandura en la década de 1960, postula que una proporción significativa del aprendizaje humano se genera mediante la observación de otros individuos, sus conductas y las repercusiones que emergen de sus acciones. La idea central aquí es bastante simple: no necesitas pasar por algo directamente para aprender. Ves cómo otros lo hacen y, de ahí, adquieres conocimientos y habilidades. Lo

interesante es que internet y las redes sociales han puesto esto en esteroides. Antes estabas limitado a observar a quien tenías cerca; hoy tienes acceso a miles de personas resolviendo problemas, explicando sus procesos, mostrando cómo piensan. Un estudiante puede ver a un químico trabajando en YouTube, un programador debuggeando en directo, alguien explicando un concepto que no entendía. Y eso funciona. El entorno digital, con toda su sobrecarga, también es un laboratorio de aprendizaje donde las posibilidades se multiplican y se vuelven más variadas que nunca. La diferencia es que ahora puedes aprender casi cualquier cosa sin estar en la misma sala donde sucede. (Bandura, 1977; Schunk, 2021).

Dentro del contexto de la pedagogía digital, esta teoría subraya la relevancia de los ambientes colaborativos como espacios fundamentales para el proceso de aprendizaje. Instrumentos como foros virtuales, grupos en plataformas de redes sociales y plataformas educativas facilitan la interacción entre los estudiantes, la compartición de conocimientos y la construcción colectiva de aprendizajes. Hay algo que los datos sobre aprendizaje confirman con bastante consistencia: los entornos donde se debate y se intercambian ideas mejoran la calidad de lo que se aprende. No es un efecto menor. YouTube, TED Talks o los podcasts han hecho algo que antes dependía casi exclusivamente del aula o del libro de texto: permitir que cualquiera observe cómo otros piensan en voz alta, cómo resuelven un problema cuando se atascan, cómo se relacionan con aquello que no entienden. Los alumnos que acceden a estos formatos no solo consumen contenido académico.

De hecho, lo que quizás importa más es que ven estrategias concretas para enfrentar dificultades, actitudes ante el error, maneras de razonar que ningún manual suele explicitar. Eso, la verdad, es bastante difícil de replicar solo con un temario. Eso, la verdad es que cambia bastante las cosas. La exposición continua a distintos modelos —personas reales haciendo cosas reales, no solo expertos en tarimas— parece impulsar tanto el aprendizaje autónomo como el colaborativo. Lo llamativo de estos datos es que el efecto no se limita a la acumulación de información: la interacción social en contextos digitales contribuye al desarrollo de habilidades comunicativas y a un aprendizaje que conecta con experiencias previas y tiene sentido para quien aprende (Redecker, 2020; OECD, 2021).

La autoeficacia, en la definición que Bandura le dio al concepto, es la convicción que tiene una persona sobre su propia capacidad para ejecutar lo que necesita ejecutar y así alcanzar metas concretas. No es confianza general ni optimismo difuso: es algo mucho más específico. Y en el plano educativo esa especificidad importa, porque la autoeficacia determina cuánto esfuerzo invierte un estudiante, cuánto tiempo aguanta frente a la dificultad y si, después de un fracaso, decide volver a intentarlo. Lo llamativo de los entornos digitales es que ofrecen

condiciones particularmente favorables para cultivar precisamente eso. Plataformas como Duolingo o Khan Academy hacen algo que el aula tradicional rara vez puede garantizar con la misma velocidad: retroalimentación inmediata. Pero hay otro elemento que merece atención. Estas plataformas hacen visible el avance. El estudiante ve sus rachas, sus puntos, los módulos que ya completó. Esa visualización no es un adorno estético ni una estrategia de gamificación vacía, responde a un mecanismo psicológico bastante bien documentado: cuando alguien comprueba que mejora, aunque sea de a poco, su percepción de competencia se fortalece. Y esa percepción, una vez fortalecida, cambia el comportamiento que sigue.

Y eso es relevante, porque la motivación intrínseca no aparece de la nada. Uno de los ingredientes básicos de la voluntad de aprender y profundizar es la actitud positiva hacia lo que se aprende. La retroalimentación continua cierra el ciclo entre la actividad que realicé y la evidencia de impacto en el compromiso con la tarea durante los estudios. No cuenta con base en una magia pedagógica, pero sí en teoría. Las investigaciones recientes han demostrado que el uso de entornos digitales que cuentan con retroalimentación y refuerzo positivo favorece la autoeficacia y el rendimiento académico (Schunk & DiBenedetto, 2020; Bandura, 1997).

En su totalidad, la teoría del aprendizaje social propuesta por Bandura proporciona un sólido marco conceptual para entender cómo las herramientas digitales pueden potenciar el proceso de aprendizaje en el contexto contemporáneo. Aprender observando, interactuando y recibiendo retroalimentación inmediata produce un conocimiento más flexible y anclado a contextos reales. Y esto no es menor: el componente social del aprendizaje gana peso en un mundo donde las fronteras culturales se difuminan. Las herramientas digitales, en ese marco, hacen algo más que ampliar el acceso a la información, permiten que el conocimiento se construya en el intercambio con otros, y de paso refuerzan habilidades como la colaboración, la comunicación o la capacidad de trabajar de forma autónoma.

Teoría del aprendizaje constructivista

La historia del constructivismo es larga. Sus bases fueron sentadas por Piaget y Vygotsky hace décadas. Lo llamativo es que lo que dicen los principios del constructivismo encaja con sorprendente naturalidad en el entorno digital. No es que el relato no encontrara la solución a su tiempo. Es que el paso del tiempo nos ha llevado a confirmarlo. Aprender no es solo recibir información y guardarla, sino generar conocimiento a partir de lo que uno sabe, uno vive, lo que se observa. Todos los estudiantes llegan al aula o a la pantalla con esquemas cognitivos propios, y es sobre esos esquemas donde se desarrolla un verdadero aprendizaje. La nueva información es interpretada, reordenada, a veces rechazada. El aprendizaje que vale es

el que tiene sentido para quien aprende, no el que satisface al que enseña. Esa distinción, aunque obvia dicha así, cambia bastante la forma de pensar la enseñanza.

Y ahí es donde el entorno digital aporta algo real: no decoración tecnológica, sino condiciones concretas para que el constructivismo deje de ser solo teoría. Las simulaciones, los espacios colaborativos, el acceso inmediato a fuentes contradictorias entre sí, la posibilidad de equivocarse sin que eso cueste demasiado... todo eso que el constructivismo lleva décadas reclamando, la tecnología lo hace más fácil de montar. No automáticamente, claro, pero sí posible con menos fricción que antes. Los estudiantes pueden involucrarse en su propio proceso de una manera que las metodologías más pasivas difícilmente permiten. Por supuesto, la tecnología no garantiza nada en sí misma, lo que cambia es que, si se usa bien, ofrece el tipo de condiciones que esta teoría reclama desde hace décadas (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978; Schunk, 2020).

En un medio digital el constructivismo se da con bastante claridad. Sostiene que al utilizar plataformas donde hay que hacer algo y no solo leer o escuchar. Los simuladores, los laboratorios virtuales y los juegos educativos son los ejemplos más evidentes que nos permiten manipular variables, errar y comprender por qué nos equivocamos en un espacio donde fallar no tiene consecuencias reales. “Eso se puede valorar pedagógicamente en mucho”, dijo. Lo interesante de este modelo es que soluciona un gran problema del aprendizaje tradicional que es la distancia entre la teoría y su aplicación.

La retención de un concepto cambia de naturaleza cuando el estudiante logra probar una hipótesis en el laboratorio virtual, antes de que la vea confirmada en un libro. La información se convierte hoy en experiencia procesada. Investigaciones recientes apuntan en esta dirección: los recursos digitales interactivos no solo nos ayudan a comprender mejor los conceptos, sino que también fomentan el pensamiento crítico. Y tiene lógica. Un espacio en el que tenemos que decidir, aunque estas sean pequeñas decisiones, activa unos procesos mentales que la lectura pasiva raras veces activa. Lo que propone el constructivismo desde hace varias décadas es que el conocimiento se construye de forma progresiva y explorando a partir del error (Redecker, 2020; OECD, 2021).

Vygotsky puso en relevancia, algo que, bien mirado, parece obvio, pero que tiene profundas implicaciones. Aprendemos, no a pesar de la interacción con el otro, sino gracias a ella. El saber no nace en soledad, sino del intercambio, de la fricción productiva entre ideas, entre personas. Lo curioso es que, aunque fue formulado décadas antes de la existencia de internet, el principio en cuestión describe de manera bastante precisa lo que ocurre con determinados accidentes en ciertos entornos digitales actuales. Plataformas como Google Docs

o foros de discusión en línea permiten que varios alumnos trabajen sobre el mismo enunciado al mismo tiempo, desde sitios diferentes y dejando huella de su trabajo. Es una manera de trabajar juntos en un sentido bastante literal, no sólo de cercanía física disfrazada de trabajo grupal. Esa es la parte donde se hace práctico el enfoque sociocultural.

Cuando un alumno avanza gracias al andamiaje que le da un compañero más experimentado o el docente que se mete en el momento justo, nosotros estaremos operando el mismo principio que Vygotsky en el andamiaje, la zona de desarrollo próximo. La tecnología no reemplaza este mecanismo, pero sí que lo extiende geográficamente o, como en algunos casos, lo hace más visible. Investigaciones recientes apuntan en una dirección bastante consistente: el aprendizaje colaborativo mediado por tecnología favorece la apropiación de los contenidos, la comunicación y el trabajo en equipo. Por supuesto que no cualquier plataforma o diseñador pedagógico produce ese efecto, pero los datos sugieren que cuando se dan las condiciones, la tecnología puede ampliar el alcance de algo que Vygotsky identificó como esencial: aprender con otros (DiMaggio & Hargittai, 2021; UNESCO, 2021).

El constructivismo se manifiesta con mayor claridad en metodologías como las del aprendizaje basado en proyectos o el flipclass. En estas situaciones, el alumno deja de ser un receptor pasivo: investiga, analiza y aplica construcción del conocimiento. El maestro orienta de otro modo, no explica menos; facilita recursos y situaciones que serán posibles en ese proceso. Las herramientas digitales aquí tienen un uso real, no ornamental. Facilitan el acceso a información variada, la organización del trabajo colectivo y la producción de materiales concretos que dan cuenta de cómo aprendió el alumno, no sólo de lo que memoriza. Lo llamativo de este enfoque es que lo que cuenta más que el producto final, es el proceso que lo produce: la autonomía, la toma de decisiones, el error que se corrige. Integrar el constructivismo con tecnología digital no se trata, en conjunto, de modernizar el aula por modernizarla. Es arriesgarse a estar en un entorno en el que el estudiante tenga algo que hacer, algo que resolver, algo que construir. Y eso cambia mucho la lógica de la enseñanza.

Teoría de la auto-regulación del aprendizaje

Una de las habilidades más difíciles de enseñar es aprender a aprender. En consecuencia, el éxito académico depende en gran parte de ella. El modelo de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje parte de una idea relativamente simple: el estudiante eficaz no espera que el conocimiento le llegue por arte de magia, sino que él mismo define unas metas, diseña unas estrategias para alcanzarlas, observa cómo va y ajusta lo que hace según los resultados. La verdad es que esto en la práctica es bastante más complicado. Lo interesante de

este planteamiento es que sitúa al alumno en un papel verdaderamente activo, no como receptor de contenidos sino como responsable de su propio proceso formativo.

Esto impacta bastante, en un mundo donde hay mucha información y donde no tengo la supervisión de nadie en lo que haga yo. Los contextos digitales de aprendizaje son, en ese sentido, un terreno donde la autorregulación deviene imprescindible casi por definición: sin estructura externa, la iniciativa propia es lo único que sostiene el proceso. Las herramientas digitales han facilitado considerablemente la ejecución de labores. La studentu ofrece aplicaciones de gestión del tiempo, plataformas que registran el progreso, y sistemas que permiten revisar el propio desempeño. Todo eso le ofrece un andamiaje para. No solucionan el problema de la motivación (eso sigue siendo área humana), pero sí minimizan la fricción entre la intención de aprender y el ajuste. (Zimmerman, 2002; Schunk & Zimmerman, 2012).

Conviene distinguir dos tipos de herramientas digitales que los estudiantes usan para organizarse, porque no hacen lo mismo ni buscan lo mismo. Las aplicaciones de gestión del tiempo —Google Calendar, Trello, Evernote— operan sobre el entorno externo: registran tareas, asignan fechas, hacen visibles las prioridades. Lo llamativo de estos datos es que cuando el uso es constante, ese andamiaje externo acaba interiorizándose. El estudiante deja de planificar porque "toca" y empieza a hacerlo por hábito. La adherencia a los plazos mejora, y con ella los patrones de estudio se vuelven más regulares. No es un efecto automático, claro, pero la evidencia apunta con bastante consistencia en esa dirección.

Por otro lado, plataformas como Coursera o UdeMy operan desde una lógica distinta. Aquí la variable central es la autonomía: el estudiante elige cuándo estudiar, a qué ritmo avanza y, en buena medida, qué ruta formativa toma. Esa libertad no es un detalle menor. Hay algo curioso en la tensión entre estos dos modelos: ambos buscan lo mismo, pero por caminos casi opuestos. El aprendizaje estructurado impone un orden externo con la expectativa de que el estudiante lo interiorice con el tiempo. El autónomo hace lo contrario: elimina ese andamiaje y obliga al alumno a construirlo por sí mismo. Gestionar el propio aprendizaje es, en ese sentido, una forma directa de autorregulación. No hablamos de seguir una lista de tareas, sino de tomar decisiones reales sobre la propia trayectoria. La responsabilidad recae sobre el alumno de una manera que los entornos más guiados rara vez exigen, y eso cambia bastante las cosas. ¿Cuál de los dos funciona mejor? Depende, sobre todo, del punto de partida del alumno. (OECD, 2021; Redecker, 2020).

Además, los instrumentos de retroalimentación instantánea cumplen una función crucial en el fomento de la autorregulación, dado que facilitan al estudiante la evaluación constante de su avance y la adaptación de sus estrategias de aprendizaje. Plataformas digitales

como Khan Academy o Socrative proporcionan resultados en tiempo real, facilitando así la detección de errores y la formulación de decisiones sobre estrategias de optimización. Este procedimiento constante de autoevaluación es esencial para el aprendizaje autónomo, dado que facilita al estudiante la reflexión sobre su rendimiento y la modificación de su enfoque cuando sea requerido. Numerosos estudios han evidenciado que los contextos digitales que integran feedback inmediato promueven el desarrollo de habilidades metacognitivas, tales como la planificación, el seguimiento y la valoración del propio aprendizaje, las cuales son fundamentales para el logro académico (Panadero, 2017; Zimmerman, 2002).

Teoría de la motivación intrínseca y extrínseca

La motivación desempeña un papel crucial en el proceso de adquisición de conocimientos, particularmente en contextos digitales donde el estudiante debe adoptar un rol más autónomo y proactivo. La teoría de la autodeterminación, formulada por Deci y Ryan, establece una distinción entre la motivación intrínseca, originada por el interés personal y la satisfacción interna, y la motivación extrínseca, vinculada con recompensas externas o el reconocimiento social. En el contexto de la educación digital, estas dos modalidades de motivación pueden ser potenciadas o debilitadas según el diseño de las plataformas y las estrategias pedagógicas que se implementen. En este sentido, las herramientas digitales tienen capacidad de impactar de forma directa en el grado de implicación del estudiante que puede ser a través del fomento del interés genuino por aprender o el estímulo a través de refuerzos externos (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2020).

Las recompensas intrínsecas se relacionan con la satisfacción de un estudiante cuando alcanza una meta, resuelve un problema o de algo que le gusta. La motivación de los estudiantes va creciendo a medida que el entorno digital le permite avanzar a su voluntad, explorar contenidos que le resultan relevantes y ver por sí mismo que va progresando. Duolingo es un claro caso en donde se combina libertad con feedback constante, lo que permite que el alumno vislumbre sus avances, y en muchos casos acaba aprendiendo porque quiere y no porque así lo exige alguien. ¡Es importante esa diferencia! Cuando el aprendizaje nace de un deseo, la experiencia es distinta, cualitativamente, a cuando es provocado por una obligación. Según la más reciente investigación, los entornos que proporcionan autonomía, competencia y conexión social fiables tienden a sostener este tipo de motivación con más eficacia que otros entornos, en su día, Robinson. Es interesante notar que estos tres factores no operan de manera independiente, sino que se refuerzan entre sí. Un estudiante se siente capaz y conectado con

otros cuando busca más autonomía; y esa autonomía, a su vez, alimenta la capacidad. (Ryan & Deci, 2020; OECD, 2021).

La motivación extrínseca responde a la obtención de un beneficio externo. El estudiante actúa por qué hay algo concreto al final del camino. En contextos digitales, esto implica que existen sistemas de certificación, insignias y logros que hacen visible el progreso. Para obtener estos certificados, basta con seguir un curso o examen en una plataforma online que ofrezca esta opción, como Coursera, cuyo diploma tiene validez real en el mercado laboral. Este tipo de incentivos resulta efectivo cuando el estudiante tiene un objetivo claro. El inconveniente surge cuando se hacen usos excesivos.

Según recientes investigaciones, una excesible dependencia a los estímulos externos puede debilitar gradualmente la motivación interna: el estudiante aprende por interés y no por obligación, sino por el premio que obtendrá por hacerlo. Es un efecto bastante bien documentado, aunque en el diseño de plataformas educativas se le subestima. El verdadero reto, entonces, no es elegir entre motivación intrínseca y extrínseca, sino saber cuándo usar cada una. Las recompensas externas pueden funcionar bien al principio de un proceso formativo —como puerta de entrada, no como destino—, pero necesitan ir acompañadas de condiciones que despierten un interés genuino. Un diseño educativo que ignore esto tiende a producir aprendizaje superficial y abandono a largo plazo (Ryan & Deci, 2020; UNESCO, 2021).

Teoría del Aprendizaje Adaptativo

El aprendizaje adaptativo se ha establecido como una de las innovaciones más destacadas en el ámbito de la educación digital contemporánea, dado que postula la necesidad de adaptar los contenidos, actividades y estrategias pedagógicas a las particularidades individuales de cada estudiante. Detrás de este enfoque que se defiende hay una constatación bastante simple que podríamos pensar que todos ya sabemos: los alumnos distintos aprenden distinto, a distintas velocidades y por caminos distintos. Por tanto, tiene sentido una pedagogía adaptada a cada uno, de acuerdo con sus competencias, sus avances y sus necesidades concretas. En espacios de clics, eso logró otro alcance. La capacidad de obtener y procesar grandes cantidades de datos sobre el rendimiento académico hace que los mismos sistemas puedan, en tiempo real, cambiar la complejidad de los contenidos, ofrecer retroalimentación particularizada y ofrecer recorridos alternativos cuando el usual no da resultado. Lo curioso de estos datos es que no se utilizan para contar lo que ya sucedió, sino que cuentan con la potencia

necesaria para orientar lo que viene y hacen del seguimiento del aprendizaje una entrevista constante y no un examen puntual (Holmes et al., 2021; OECD, 2021).

Plataformas como Khan Academy, DreamBox o Duolingo llevan este principio a la práctica de forma bastante concreta: ajustan sus actividades según cómo responde cada usuario y a qué ritmo avanza. Estas herramientas emplean algoritmos que detectan patrones de rendimiento, identifican dificultades y sugieren ejercicios específicos para potenciar las áreas donde el estudiante exhibe deficiencias. Así, el proceso de aprendizaje se torna más individualizado y eficaz, previniendo tanto la frustración derivada de un contenido excesivamente complejo como el desinterés que se manifiesta cuando las tareas resultan excesivamente sencillas. Adicionalmente, las plataformas que proporcionan retroalimentación inmediata facilitan al estudiante la comprensión de sus errores y la mejora continua, lo que promueve un aprendizaje más autónomo y reflexivo. Investigaciones contemporáneas subrayan que este tipo de sistemas optimizan notablemente la retención del conocimiento y el desempeño académico cuando se emplean de manera apropiada (Holmes et al., 2021; UNESCO, 2022).

La adaptación como principio tiene consecuencias directas sobre la equidad educativa, y vale la pena detenerse en eso. Cuando el sistema empieza a notar que los alumnos aprenden a ritmos y estilos diversos, empieza a dejar la diversidad de lado en un problema y a trabajar con ella. Eso marca una diferencia real con respecto a los modelos tradicionales, que distribuyen a todos el mismo contenido al mismo tiempo, sin importar de donde estén parados. Lo interesante de este enfoque es que, en lugar de bajar la vara para incluir a más estudiantes, hay que ajustar el recorrido. Cada alumno puede acceder a herramientas adaptadas a su momento de partida para favorecer una mejor comprensión y, de paso, fomentar el abandono.

Este último punto es muy relevante dado que, en el entorno digital, como no hay estructura que dé orden, la libertad puede llegar a convertirse en una carga en vez de un beneficio. Hay una asociación clara con el constructivismo igualmente. A medida que el estudiante avanza por etapas coherentes con su nivel real, se va dotando de logros concretos que alimentan la motivación y la confianza. No es un proceso espectacular, pero sí, un proceso consistente que hace que el conocimiento se construya sobre bases que el propio alumno fue poniendo, lo que hace que se sostenga mejor con el tiempo (Redecker, 2020; OECD, 2021).

A la postre el aprendizaje adaptativo estimula la adquisición de competencias fundamentales en el proceso didáctico como pueden ser la autorregulación, el razonamiento crítico y la toma de decisiones. Esto es así porque el estudiante debe interactuar con el sistema y reflexionar sobre el proceso de aprendizaje que sigue. Sin embargo, su implementación también plantea desafíos, por ejemplo, la necesidad de garantizar que los datos que se requieran

utilizar se utilicen de manera ética y de evitar depender demasiado de los algoritmos. En este sentido, el educador sigue siendo una pieza clave. Este es el profesional que va a interpretar con criterio y de maneras situadas la información que ofrecen las plataformas y que va a guiar el proceso de aprendizaje. El aprendizaje que se adapta a un ser humano es una gran oportunidad de mejora de la calidad educativa siempre que forme parte de forma equilibrada de las metodologías pedagógicas centradas en el ser humano y en el desarrollo integral de sus capacidades.

Teoría de la Aprendizaje Multimodal

La teoría del aprendizaje multimodal postula que los individuos adquieren una mayor comprensión y retención de la información cuando esta se manifiesta a través de diversos canales sensoriales, tales como el visual, auditivo y kinestésico. Esta perspectiva se fundamenta en la premisa de que el proceso de aprendizaje no se desarrolla de manera homogénea en todos los sujetos, sino que cada individuo procesa la información de manera única, en función de sus atributos cognitivos y preferencias individuales. En este contexto, la integración de diversos formatos de presentación contribuye al enriquecimiento de la experiencia educativa y a la consolidación de conocimientos más robustos. Hoy en día, la creación de infografías digitales ha cobrado fuerza, ya que permite integrar muchos recursos (videos, audios, animaciones, infografías y actividades interactivas) en un mismo contexto educativo. Por tanto, la forma de aprender se vuelve más dinámica, accesible y exige la adaptación del estudiante (Mayer, 2009; Moreno & Mayer, 2007).

El entorno digital ha cambiado bastante la forma en que los estudiantes se relacionan con los contenidos. Cuando uno accede a una plataforma como YouTube EDU, TED-Ed o a cualquier podcast educativo bien diseñado, lo que ocurre no es simplemente que la información llega por un canal distinto. Es que el mismo concepto se trabaja desde ángulos diferentes: un vídeo explicativo, luego una infografía, después una actividad de cierre. Cada formato activa procesos cognitivos distintos. Eso es el aprendizaje multimodal, en esencia. Y lo interesante, la verdad, es que sus efectos no se agotan en la retención. Cuando los materiales están bien integrados, la atención se sostiene más, la comprensión se vuelve más sólida y la memoria trabaja de otra manera. Claro, la clave está en ese "bien integrados": la investigación reciente advierte que la organización de los recursos multimedia es determinante. Un exceso de información o una mala secuenciación pueden generar sobrecarga cognitiva, que es exactamente el efecto contrario al que se busca. El simple hecho de ser multimodal no garantiza nada. Lo que hace la distinción es el diseño (Mayer, 2009; OECD, 2021).

Presentar la misma información en varios formatos —visual, auditivo, kinestésico— tiene una consecuencia que va más allá de la comprensión inmediata: los estudiantes transfieren lo aprendido con más facilidad a situaciones concretas. Y eso, la verdad, es lo que más importa en términos de competencia práctica. No basta con que alguien entienda un concepto en el aula; lo que revela si realmente lo aprendió es si puede usarlo fuera de ella. El aprendizaje multimodal favorece exactamente eso: conexiones más ricas entre ideas y una mayor capacidad de aplicación en contextos reales. Adicionalmente, esta metodología fomenta una mayor implicación del estudiante, proporcionando experiencias de aprendizaje más atractivas y estimulantes. Investigaciones contemporáneas indican que los ambientes digitales multimodales potencian la interacción, el compromiso y el desempeño académico, particularmente cuando se combinan con metodologías activas y centradas en el estudiante (Redecker, 2020; UNESCO, 2022).

Dicho esto, conviene no perder de vista que el aprendizaje multimodal no funciona bien si se aplica sin criterio. Un entorno saturado de estímulos y formatos puede producir exactamente lo contrario de lo que se busca: sobrecarga cognitiva, dispersión, menor retención. Ahí el docente no cumple un papel de apoyo secundario, sino algo más parecido a lo de un arquitecto: selecciona, organiza, decide qué fuentes se complementan y cuáles simplemente compiten por la atención del estudiante. Lo llamativo de este enfoque es que esa doble función, filtrar y articular es, en sí misma, lo que le da valor. Por un lado, favorece la comprensión y la retención cuando los materiales están bien articulados entre sí. Por otro, ofrece una respuesta real a la diversidad de estilos de aprendizaje que conviven en cualquier aula, algo que los formatos únicos difícilmente pueden atender. En ese sentido, la combinación de tecnología y pedagogía no es un recurso cosmético ni una tendencia pasajera. Cuando está bien planificada, produce aprendizajes que se sostienen, y eso es lo que cualquier propuesta educativa debería perseguir.

Teoría de la Comunidad de Práctica (CoP)

La teoría de las comunidades de práctica (CoP), formulada por Etienne Wenger, postula que la adquisición de conocimientos se efectúa de forma significativa mediante la participación activa en colectivos sociales que comparten intereses, metas y prácticas compartidas. En esta perspectiva, el conocimiento no se conceptualiza como una entidad individual o aislada, sino como un proceso colectivo que se edifica a través de la interacción, la cooperación y la experiencia colectiva. Las comunidades de práctica universitarias permiten a docentes y alumnos unirse alrededor de intereses compartidos. Esto permite que se intercambien ideas, se

resuelvan problemas y se mejoren competencias. A pesar de que estos grupos pueden formarse de forma presencial, el mundo digital ha ampliado mucho las posibilidades de estas comunidades, propiciando la creación de espacios virtuales donde la comunicación y el aprendizaje pueda desarrollarse de forma continua y sin fronteras (Wenger, 1998; Wenger-Trayner & Wenger-Trayner, 2020).

Las tecnologías digitales han cambiado profundamente cómo se organizan las comunidades de práctica. Ya no hace falta compartir un edificio, ni siquiera una zona horaria, para aprender con otros. Plataformas como Slack, Microsoft Teams o Reddit permiten que personas dispersas intercambien recursos, planteen dudas y construyan conocimiento casi en tiempo real. Lo que resulta interesante de este modelo es que el aprendizaje no ocurre por transmisión unidireccional. Los miembros no reciben información pasivamente: la generan, la cuestionan, la reelaboran. Ese proceso colectivo, debate y errores incluidos, tiende a producir una comprensión más sólida que la lectura individual o la instrucción formal. La investigación reciente apunta en esa dirección: las comunidades de práctica virtuales favorecen el desarrollo profesional y el aprendizaje continuo, pero solo cuando la participación es genuina y sostenida. Ahí está la trampa, claro. Una comunidad que nadie alimenta se convierte rápidamente en un archivo de mensajes sin respuesta.

El dispositivo digital deja de ser aquí una herramienta de consulta para convertirse en un espacio de interacción real. La distinción puede parecer sutil, pero cambia bastante el modo en que concebimos tanto el aprendizaje como el papel de quienes participan en él. (Wenger-Trayner & Wenger-Trayner, 2020; OECD, 2021).

De acuerdo con este enfoque el aprendizaje es un proceso social que tiene en cuenta cómo se relacionan los miembros de la comunidad. Al participar en estas comunidades se puede adquirir conocimiento a partir de la experiencia de otros y compartir saberes y habilidades en conjunto. Esta perspectiva pone de manifiesto la importancia que tiene el compromiso, la identidad y el sentido de pertenencia con el aprendizaje, pues los participantes se sienten parte de un grupo con metas comunes. Dentro del contexto digital educativo, se genera un espacio que potencia prácticas comunicativas, así como cooperación grupal que permita participar en el diagnóstico y resolución de problemas. Las investigaciones recientes indican que las comunidades prácticas en escenarios digitales facilitan el aprendizaje colaborativo y hacia el desarrollo profesional continuo (Redecker, 2020; UNESCO, 2021).

La teoría de las comunidades de práctica se utiliza como un marco para pensar cómo las herramientas digitales transforman el aprendizaje colectivo. Lo interesante del enfoque es que no se ocupa del individuo que aprende solo, sino que estudia qué ocurre con las personas

que comparten un mismo espacio, comparten experiencias y construyen conocimiento en forma conjunta. Eso altera considerablemente la fórmula de la enseñanza. Las limitaciones de estudio en un entorno aislado (falta de realimentación real, falta de contexto social, etc.) se desvanecen en una comunidad que aprende en red. Las herramientas digitales en ese sentido no son solo canales de acceso a la información, sino que abren espacios en los que se vuelve posible participar y desarrollar habilidades sociales y profesionales que ningún manual transmite por sí solo.

La Teoría de la Mente Extendida

La teoría de la mente extendida, postulada por Andy Clark y David Chalmers, postula que los procesos cognitivos no se circunscriben exclusivamente al cerebro humano, sino que tienen la capacidad de expandirse hacia el entorno mediante la utilización de herramientas y dispositivos tecnológicos. Bajo esta lógica, un cuaderno, un ordenador o un teléfono no son simples ayudas externas: forman parte del sistema cognitivo mismo. Lo interesante de esta idea es que desplaza la cognición fuera del cráneo, por decirlo de algún modo, y la distribuye entre el sujeto y los artefactos que usa. En un momento en que la presencia de tecnología digital en la vida cotidiana es casi total, esto deja de ser una curiosidad filosófica y se convierte en algo con consecuencias reales. Las herramientas digitales no facilitan el pensamiento desde fuera: participan en él. Pensar, recordar, resolver problemas, son procesos que ocurren en parte dentro del individuo y en parte en el entorno tecnológico que lo rodea (Clark & Chalmers, 1998; Clark, 208).

La teoría de la mente extendida ofrece un marco útil para entender qué ocurre cuando un estudiante trabaja con herramientas digitales. La idea central es simple, pero con implicaciones importantes: dispositivos como teléfonos inteligentes, tabletas o computadoras no son meros instrumentos de consulta, sino extensiones genuinas del sistema cognitivo del usuario. La memoria, el procesamiento de información y la toma de decisiones dejan de ocurrir exclusivamente "dentro del cráneo" y se distribuyen entre el sujeto y los artefactos con los que interactúa. Una tableta conectada a internet, por poner el caso más obvio, puede actuar como soporte externo para organizar ideas, explorar relaciones entre conceptos o evaluar opciones antes de tomar una decisión. Lo llamativo de esto es que el dispositivo no reemplaza el pensamiento, sino que lo reorganiza: libera recursos cognitivos que de otro modo se gastarían en retener o recuperar información, y los redirige hacia tareas de mayor complejidad, como el análisis crítico o la interpretación de datos.

Claro que esto no sucede de forma automática. Pero cuando la integración entre estudiante y herramienta digital funciona bien, los resultados en el rendimiento académico pueden ser notables. El acceso inmediato a recursos permite que los alumnos operen en niveles más exigentes del pensamiento, los que cualquier taxonomía cognitiva ubicaría en la parte alta: sintetizar, evaluar, aplicar en contextos nuevos. En ese sentido, la tecnología digital no amplía simplemente lo que el estudiante sabe, sino lo que el estudiante es capaz de hacer con lo que sabe. Usar herramientas digitales en el aula no solo cambia la superficie del aprendizaje, cambia lo que ocurre dentro de la cabeza del estudiante (Clark, 2008; OECD, 2021).

Cuando un alumno interactúa con aplicaciones didácticas, plataformas colaborativas o recursos multimedia, no está simplemente consumiendo información de otra manera: la está reorganizando, analizando y construyendo desde sus propios esquemas. Eso marca una diferencia real respecto a la memorización pasiva. Lo interesante de los datos que arroja la investigación reciente es que el uso de tecnología digital como extensión cognitiva —es decir, como herramienta que amplía las capacidades del pensamiento y no solo las apoya— favorece el aprendizaje significativo. El cerebro, en ese proceso, no acumula contenidos: los transforma. Y con ellos, transforma también su forma de operar. Claro, esto no ocurre de manera automática por el simple hecho de introducir una tablet en el salón. La clave está en cómo se diseña esa interacción. Cuando los entornos digitales permiten organizar información, establecer relaciones entre conceptos y aplicar lo aprendido en contextos nuevos, el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior deja de ser un objetivo abstracto para convertirse en algo medible. Y de paso, el alumno adquiere las competencias digitales básicas que cualquier participación en la vida contemporánea académica, laboral, ciudadana, termina exigiendo (Redecker, 2020; UNESCO, 2022).

No obstante, la teoría de la mente extendida también presenta retos significativos, dado que una dependencia desmedida de los dispositivos tecnológicos puede comprometer la habilidad de los estudiantes para procesar información de forma autónoma. Está claro que las herramientas digitales amplían lo que los alumnos pueden hacer. However, this technical capacity does not translate by itself in real learning. Las estrategias deben requerir que el aprendizaje active la mente a través de pensar, cuestionar, relacionar. El docente, en este esquema, no acompaña desde un margen discreto: decide cómo se usa la herramienta, para qué y en qué circunstancias. Eso es enseñanza. Y la enseñanza es exactamente lo que una aplicación no puede reemplazar cuando lo que está en juego es aprender a relacionarse con algo que escapa al control inmediato. La teoría de la mente extendida vista en conjunto, ofrece un marco útil

para pensar qué le hace la tecnología al aprendizaje —con sus ganancias reales y con los riesgos que aparecen cuando el uso no es reflexivo.

Teoría de la Innovación Disruptiva en la Educación

La teoría de la innovación disruptiva, postulada por Clayton Christensen, postula que determinadas tecnologías emergentes poseen la capacidad de generar una transformación radical en los sectores convencionales mediante la introducción de innovadoras modalidades de acceso, producción y distribución de servicios. Las herramientas digitales han transformado la enseñanza de maneras que hace 20 años hubieran sido exageradas. La presencia de la clase presencial y el profesor como juez único del saber sigue estando, por supuesto, pero ya no agotan el campo de lo posible. Gracias a los espacios virtuales y a la tecnología digital se han dado otras alternativas en estos tipos de espacios. Más accesibles para aquellos que no podían acceder por motivos geográficos, económicos, horarios. Y eso, me digo para mis adentros, no es un detalle menor. Una variedad de investigaciones subraya que esta transformación no solo conlleva una transformación tecnológica, sino también pedagógica, dado que fomenta metodologías más activas, personalizadas y centradas en el estudiante (Christensen, 1997; Valles-Baca & Parra Acosta, 2023).

Un ejemplo evidente de esta transformación en el ámbito educativo son los cursos masivos abiertos en línea (MOOC), proporcionados por plataformas como Coursera, edX y UdeMY. La posibilidad de estudiar a distancia por parte de las universidades permitió que se lograra ese objetivo. Esto significa que se logró eso que parecía imposible años atrás. Eso, por sí solo, ya cambia bastante las reglas del juego. El sistema de enseñanza habitual que se desarrollaba en aula fue desplazado por otro más flexible y se refiere a ese donde el ritmo y las maneras los define, en buena medida, el propio alumno. Lo que es más interesante, esta no fue sólo logística. Gracias a la digitalización se dieron nuevas oportunidades en lugares donde antes había límites por la geografía o la economía. Y esto tiene impactos que van más allá del acceso: obliga a repensar lo que significa enseñar y aprender en este siglo, quién puede hacerlo y en qué condiciones (Cueva et al., 2025).

Las tecnologías digitales han modificado no sólo dónde o cuándo se aprende, sino cómo se aprende y cuál es el papel de cada persona. En realidad, eso es lo que más transforma las aulas. Los entornos educativos que utilizan tecnología se caracterizan por un alto grado de interactividad y adaptación. El estudiante deja de ser un receptor pasivo, y en cambio, pasa a construir conocimientos a partir de su propia actividad. Tanto las estrategias educativas que promueven la formación por con-vivencias, como el aula estable y el aprendizaje por proyectos.

Las tres propuestas, cada una de su forma, se interrogan en torno al modelo que prioriza la memorización. El papel del docente también entra en cuestión. Ya no se lo concibe como el único depositario del conocimiento, sino como un interlocutor, alguien que orienta más que dicta. El cambio, claro, no es solo pedagógico: afecta la identidad misma del maestro. Su lugar en el aula no desaparece, pero sí se reorganiza. Y los estudiantes, al menos en teoría, ganan algo de agencia sobre su propio aprendizaje.

Lo llamativo de esto es que ese "en teoría" carga con mucho peso. Porque en la práctica, cuánto de ese modelo se concreta depende de factores bastante concretos: el contexto institucional, los recursos disponibles, la formación que haya recibido el docente. No todas las aulas están en las mismas condiciones para absorber ese cambio de roles. De conformidad con estudios recientes, estas estrategias contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. Competencias que son más útiles a medida que vivimos en un mundo más interconectado y volátil que acumular. The post Aunque valdría preguntarse si los sistemas de evaluación han evolucionado al mismo ritmo, o si seguimos midiendo con los mismos instrumentos lo que ya no queremos enseñar de la misma manera appeared first on Fomento a la Lectura. (Malagón, 2025).

Educación digital inclusiva

La educación digital inclusiva se refiere al uso de herramientas tecnológicas para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones físicas, sociales o económicas, tengan acceso a oportunidades de aprendizaje de calidad. Reducir las barreras de acceso al aprendizaje es uno de los debates más serios que tiene la educación contemporánea, y la tecnología digital ocupa ahí un lugar que conviene no idealizar ni subestimar. Cuando se usa bien, permite adaptar contenidos, métodos y recursos a las necesidades concretas de cada alumno. Pero eso, la verdad es que, es bastante más difícil de lograr que de enunciar. La investigación reciente deja algo claro: dotar a los estudiantes con tablets o garantizarles acceso a internet no equivale a incluirlos. La inclusión digital real exige estrategias pedagógicas pensadas para que todos puedan participar de verdad, no solo ocupar un lugar físico (o virtual) en el aula. Lo llamativo de estos datos es que el problema rara vez es tecnológico. Es didáctico, es organizativo, es cultural. Una pantalla no compensa por sí sola los desequilibrios que ya existen dentro del sistema educativo; puede reproducirlos igual de bien. (Pérez Valles & Reeves Huapaya, 2023).

Las oportunidades de aprendizaje ofrecidas a los estudiantes con necesidades educativas especiales son mayores gracias a diversas herramientas digitales accesibles, por

ejemplo, lectores de pantallas, subtítulos automáticos, plataformas adaptadas y aplicaciones para discapacitados. Pase a hacer un nuevo ejercicio en clase de español. El tema de este ejercicio es el pasado simple. A continuación, se muestra un sencillo ejercicio en el que se presentan en una fila diferentes tipos de imágenes sobre una misma acción. El alumno debe identificar y colocar el verbo en el pasado simple. Permiten acceder a la información e interactuar en forma autónoma además de facilitar la adquisición de competencias contexto inclusivo. Además, se utilizan recursos educativos abiertos y plataformas en línea para democratizar el conocimiento, permitiendo que un mayor número de estudiantes acceda a contenidos educativos de calidad (UNESCO, 2026).

Sin embargo: La educación digital inclusiva no solo consiste en tener tecnologías al servicio de la educación. También se necesita una infraestructura adecuada. Esto incluye políticas educativas inclusivas y la formación del profesorado. La existencia de brechas digitales sigue representando un desafío importante, dado que muchos y muchas de los y las estudiantes no tienen acceso a dispositivos ni conectividad para entrar a lo digital. En esta línea, garantizar una educación inclusiva no implica solamente integrar tecnología. También supone diseñar estrategias que garanticen su uso. Según distintos estudios, la cuestión de la inclusión digital debe abordarse globalmente desde lo tecnológico, pero también desde lo pedagógico y social, para que nadie quede atrás. (UNESCO, 2026; World Bank, 2021).

Capítulo IV

Propósito de las Herramientas Digitales en la Educación

La tecnología para el aula dejó de ser un complemento hace tiempo. Hoy en día, este tema se ha convertido en uno de los protagonistas en el mismo corazón del proceso educativo. Y ello no ha sido por mera casualidad, no ha sido por una mera cuestión de moda, sino que se trata de un cambio más profundo. Es un cambio en nuestra manera de concebir qué implica aprender. Las herramientas digitales permiten el acceso a la información. Parafrasea esto (14 palabras): A medida que esto ocurre, se logra una más ágil interacción de los actores del proceso. Además, hacen posibles aprendizajes que con un modelo solamente expositivo se logran difícilmente. El texto dice que el conocimiento tiene un valor importante. Por ser el que protagoniza este espacio. “Se debe tener en cuenta la importancia del hombre”. El proceso educativo en una educación a distancia se basa en que el estudiante es protagonista y se relaciona con el docente a través de la mediación.

En la educación secundaria esto toma una nueva dimensión. No porque en este nivel la tecnología sea más importante que en otro, sino porque en la secundaria se desarrollan competencias que tienen que ver con algo más que el contenido. Su autonomía les permite tomar decisiones, pensar de forma crítica y resolver problemas. El buen uso de herramientas digitales debe acompañar ese proceso. Ayudan a ajustar el ritmo y modalidad de aprendizaje a cada persona, así como a que la enseñanza sea más inclusiva sin perder exigencia. Los estudios recientes de la sitúan a la tecnología adecuada como una herramienta que hace más motivado y capaz al alumnado de secundaria, con el que los resultados académicos son bastante mejores. Sin embargo, cuando se incorpora a metodologías activas, su impacto es mucho más potente. No se trata de colocar pantallas, sin un criterio pedagógico que lo justifique. (OCDE, 2021 y UNESCO, 2022)

La autonomía es un aspecto que a menudo se descuida. Las aulas modernas que hacemos hoy en día son otro de los grandes pasos que han hecho evolucionar el sentido clásico y social de la educación, instalando la idea de que todos deben formarse profesionalmente para poder contribuir. Esta cualidad es algo muy importante: la autorregulación; y es una de las competencias más útiles para toda la vida. Por otra parte, también. Siempre que se trabaje bien en clase, tiene la obligación de que los alumnos consulten fuentes diversas. Además, les hará evaluar, contrastar y decidir sobre lo que encuentran. En el contexto de la sobreinformación que viven nuestros días, esa capacidad no es un capricho académico: una necesidad concreta (Redecker, 2020).

La dimensión colaborativa también es importante. Gracias a plataformas como Google Classroom, Microsoft Teams o foros virtuales, el aula ha logrado salir del aula. Los alumnos y los profesores conversan, intercambian ideas sobre el contenido y construyen conocimiento. Interactuar con otros ayuda a mejorar habilidades comunicativas y de trabajo en equipo. Además, genera sentido de pertenencia y compromiso con el proceso formativo. Algo difícil de conseguir por otros medios. De acuerdo con lo dicho por Dillenbourg (2021) y OCDE (2021), los entornos digitales colaborativos, utilizados con juicio, ayudan a mejorar la calidad y la cooperación de los pares.

Al fin y al cabo, cualquier cuestión relacionada con la tecnología educativa debería preguntarse: para qué mundo se prepara a los estudiantes. Las consecuencias de la contestación son evidentes, pero con frecuencia se ignoran. En la actualidad, son muchas las profesiones que exigen el uso de la tecnología, la comunicación en entornos virtuales y los constantes cambios. La escuela no puede delegar la responsabilidad de educar a personas digitales eficaces que sean capaces de crear, pensar de forma crítica y actuar con autonomía en el ámbito digital. El aula 2022 busca preparar a los alumnos para la vida que vendrá, en lo personal y en lo laboral, a través de herramientas digitales. No sólo se trata de mejorar el aprendizaje presente (UNESCO, 2022; World Bank, 2021).

Competencias digitales docentes

Los docentes requieren competencias digitales que garanticen una educación de calidad. Cuando un maestro entiende cómo usar técnicamente la tecnología y, además, cómo enseña, las cosas cambian. Abrir un programa no tiene ningún mérito especial. Cualquiera puede hacerlo. El verdadero desafío está en integrar la herramienta dentro de una lógica pedagógica que tenga sentido para el grupo concreto al que uno enseña. Las competencias que esto exige van más allá del conocimiento técnico básico —aunque ese también hace falta, claro. Incluyen actitudes hacia la tecnología y, sobre todo, la capacidad de leerle el pulso al alumnado y ajustar el uso de las herramientas a su ritmo. Lo llamativo de este punto es que muchos debates sobre tecnología educativa se quedan en el acceso y olvidan esta parte más difícil: la adaptación.

Un docente que maneja bien todo esto no usa una aplicación porque esté disponible o porque la dirección lo recomiende. La usa porque, en ese contexto y con esos estudiantes, tiene una función real. Y esa distinción, aparentemente pequeña, cambia por completo el resultado en el aula. No distrae. Esa es la diferencia. La tecnología en el aula no mejora nada por sí sola, que es lo que muchas veces se olvida. La mejora se produce cuando los docentes saben cuándo

emplearla, cuándo no, y cómo conectar lo que se mejora con lo importante: que el alumno aprenda (Redecker, 2017; UNESCO, 2021).

El Marco Europeo de Competencia Digital Docente, más conocido como DigCompEdu, nos explica con bastante exactitud cuáles son las competencias digitales que debe desarrollar un docente para integrar la tecnología en su práctica educativa. Y no es una lista cualquiera. Habla de todo. Desde la elección y uso de herramientas tecnológicas hasta la creación de contenidos digitales, pasando por la gestión de los entornos virtuales de aprendizaje y la evaluación con recursos digitales. Lo interesante del marco es que no queda reducido a la dimensión instrumental. El objetivo es formar alumnos digitalmente competentes. No hay que confundir digitalmente competente a un alumno con que sólo se le enseñe a hacer algo con un dispositivo o con una plataforma. De lo que hablamos aquí es de preparar personas que, por así decirlo, sean capaces de moverse con criterio en una sociedad en el que lo digital no es un añadido, sino como la vida misma, algo natural. En otras palabras, estas competencias le permiten al docente crear actividades más participativas y mejor adaptadas a las necesidades reales del grupo. No es casualidad que, en los últimos años, este marco haya ganado tracción. En efecto, se pone de manifiesto una necesidad formativa concreta que muchos sistemas educativos reconocen, aunque no siempre saben cómo abordar (Redecker, 2017; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020).

La importancia de la actualización del profesorado dentro de esta situación es relevante. Mejora tu español cuyo objetivo principal es aprender español como lengua extranjera por motivos profesionales, laborales, culturales, sociales, académicos y/o turísticos. Saber usar un software no es lo mismo que saber integrarlo con sentido pedagógico en una clase. La distinción, por supuesto, no es indiferente. La evidencia recogida por diversos estudios indica que los docentes que poseen competencias digitales aplican estrategias más efectivas que se traducen en resultados positivos en el aprendizaje de los alumnos. Lo sorprendente de estos datos es lo que dicen al revés. Cuando la formación no existe o se queda corta, hay inseguridad, resistencia al cambio y un uso restringido de la tecnología que termina desperdiciando gran parte de su potencial educativo. La herramienta es accesible, pero no puede realizar ninguna función real (OECD, 2021; UNESCO, 2022).

Hay un aspecto que muchas veces se pasa por alto cuando se habla de competencias digitales docentes y es la reflexión crítica sobre el uso de la tecnología. No solo es saber usar herramientas. El docente tiene que preguntarse para qué las usa, con qué criterios las elige y qué consecuencias traen para el aprendizaje, pero también para la privacidad, la equidad y la convivencia en los entornos virtuales. Esto implica no sólo alfabetización técnica. Un docente

competente digitalmente acompaña a sus estudiantes en un uso responsable: edifica junto a ellos normas de respeto en el uso de las tecnologías; trabaja la seguridad como contenido (no sólo como advertencia) y sabe leer el contexto de cada alumno antes de pensar que todos están en el mismo lugar.

Lo peor que puede suceder es que la incorporación de tecnología a la educación amplifique las desigualdades existentes. Esto hace que la competencia digital docente no se trate solo de herramientas. Es buena medida una competencia ética: hay que saber adaptar herramientas a necesidades diversas; saber que la tecnología suma o distrae dependiendo de cómo se use o no perder de vista el desarrollo del estudiante frente a toda posible novedad tecnológica. En ese sentido, quizás lo más valioso que un docente puede transmitir no es tal o cual proficiencia en una plataforma, sino una actitud reflexiva ante lo digital que sus alumnos puedan llevarse consigo más allá del aula.

Barreras y facilitadores del uso de herramientas digitales

Que la tecnología esté disponible en un aula no garantiza que se use bien. Esta distinción, aunque obvia, suele pasarse por alto en los debates sobre digitalización educativa. Area-Moreira (2010) lo planteaba con claridad: la integración tecnológica depende tanto de la capacidad docente como de las decisiones que toman las instituciones. Y tiene razón, porque lo que ocurre en el aula es el resultado de una cadena más larga: condiciones individuales, dinámicas institucionales, contextos culturales. Entender la incorporación de herramientas digitales como un simple problema de acceso es quedarse en la superficie. El fondo de la cuestión es otro: qué cambia en la enseñanza, cómo se reorganiza el trabajo pedagógico, qué imagen institucional de sí misma tiene. Comprender qué impulsa y qué frena esa dinámica no es un ejercicio teórico vacío. En qué medida esto influirá en el resultado que obtengamos y la posibilidad de mantenerlo.

Cuando se habla de tecnología en el aula, existen dos o más capas de problemas. La primera es material: cualquier propuesta digital queda en el papel si no hay buena conexión estable o buena tecnología. Esta situación impacta aún más en lugares de escasos recursos, en las zonas rurales y en las escuelas en donde la brecha digital no es un tema, sino un problema del día a día. La segunda capa es humana: muchos docentes simplemente no han sido formados lo suficiente para hacer un uso pedagógico de las herramientas digitales, y eso ya es un problema distinto, y quizás más complicado de resolver, que comprar computadoras. A ello se suman otros factores que suelen mencionarse menos; el tiempo que lleva pensar una actividad digital bien diseñada, las condiciones materiales de muchas instituciones (aulas sin enchufes,

sin luz natural, sin espacio) y una resistencia al cambio que no siempre se alimenta de la comodidad sino de un escepticismo razonable ante propuestas que llegan sin acompañamiento real. Los que prefieren los métodos tradicionales no son necesariamente irracionales. A veces, la respuesta sensata a las modas pedagógicas que aparecen y desaparecen con rapidez. Señalan investigaciones recientes que estas barreras no sólo limitan la adopción de tecnología, sino que también imitan su impacto efectivo sobre aprendizaje, aun cuando existen recursos. En otras palabras, tener las herramientas no asegura usarlas bien (OECD, 2021; UNESCO, 2022).

Del lado de los factores que facilitan la integración digital, hay algunos que merecen atención especial. El liderazgo institucional pesa más de lo que a veces se reconoce. Cuando las organizaciones educativas tienen políticas claras y una visión compartida sobre el uso de la tecnología, las condiciones para transformar las prácticas pedagógicas mejoran notablemente. Tener los equipos no alcanza; hace falta un marco que oriente cómo usarlos, para qué y con qué criterios. La formación continua del profesorado apunta en la misma dirección. Y aquí los datos son bastante consistentes: los programas que desarrollan habilidades digitales de forma sostenida, no un taller suelto de un viernes, producen algo concreto y medible. Más confianza docente. Y esa confianza, a su vez, se traduce en mayor disposición a probar herramientas nuevas en el aula. Lo llamativo es que el salto no parece venir tanto de la capacitación técnica en sí, sino de la acumulación de experiencia práctica que esos procesos permiten.

Lo que se destaca en estos datos es que lo importante no es el acceso a la tecnología sino la confianza que tiene el docente al usarla. Y allí es donde entra en juego otro elemento que a veces se deja de lado que es el soporte técnico. Que un profesor pueda solucionar un problema operativo sin perderse veinte minutos de clase o dejar abandonada definitivamente la herramienta, marca una diferencia real en la adopción cotidiana. Según estudios recientes, sería ideal que las escuelas tengan una cultura de colaboración, ya que eso ayuda a que la tecnología esté presente de un modo más consistente y fiel (Redecker, 2020; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020).

En última instancia, estos datos nos muestran que lo que hace o no hace la tecnología por un uso educativo es importante, pero no tanto. Lo que importa es la suma de todo lo que le rodea. Al superar los desafíos y constituir condiciones para aprovecharlos, se pueden optimizar la calidad del aprendizaje, fomentar la participación de los alumnos y enriquecer el trabajo del docente. Cuando falta cualquiera de estas condiciones, el resultado es a menudo una adopción superficial que no cambia nada en profundidad. Utilizar nuestra mirada para incorporar la tecnología en el aula, se necesita. Falta mucho más que sólo resolver lo técnico. De igual forma es tan importante lo organizativo como lo pedagógico. Esto determinará si la implementación

tendrá efectos a largo plazo o si se quedará en un gesto simbólico. Desde un inicio, alumnos y profesores merecen que esa integración esté bien pensada.

Tipos de herramientas digitales y su aplicación en la práctica docente

Las herramientas digitales para la enseñanza ya no constituyen una categoría homogénea. Su diversificación ha sido de tal amplitud que hablar en bloque de las mismas ya no tiene mucho sentido práctico. Cualquier recurso didáctico que elijamos tiene ventajas y desventajas. Cada tipo de recurso responde a lógicas distintas, y eso importa. No todas sirven para lo mismo ni encajan igual en cualquier momento de una secuencia didáctica. Esto se nota sobre todo en secundaria. Cuando los estudiantes tienen diferentes maneras de acceder al contenido y, sobre todo, de aplicarlo en vez de limitarse a recibirlo, el aprendizaje tiende a ser más profundo. Lo mismo ocurre con los tipos de evaluación: formativa y sumativa. Cada uno brinda información distinta y resulta útil en diferentes ocasiones del proceso. No hay color que sea mejor en abstracto.

No importa el tipo de herramienta que usemos, sino para qué se use y en qué momento. Un mismo recurso puede, dependiendo del propósito con el que se utilice, generar una reflexión genuina o convertirse en ruido. Por lo tanto, la pregunta adecuada que debemos hacernos al elegir cualquier herramienta digital es qué habilidades queremos trabajar, qué relación con el conocimiento buscamos y en qué momento de la secuencia tiene sentido integrarla. En la educación secundaria obligatoria (ESO), eso cobra aún más peso. Es que las competencias que están en juego cognitivas, digitales, sociales no se desarrollan por exposición pasiva a los recursos. Se construyen a través de un uso deliberado y bien situado en el diseño pedagógico (Redecker, 2020; OECD, 2021).

Herramientas de gestión del aprendizaje.

Los sistemas de gestión del aprendizaje forman parte de las siglas en inglés LMS. Se utilizan en educación digital actualmente. Plataformas Moodle, Google Classroom o Edmodo permiten al profesor reunir en un mismo espacio virtual la planificación de sus contenidos, la comunicación entre el docente y el alumno, la realización de tareas y el control de notas. - Ahora se puede gestionar todo en un solo sitio algo que antes requería múltiples canales separados: mail, papel, pizarra. Pero más allá de la comodidad que suponen en términos logísticos, lo realmente interesante de estas herramientas es lo que hacen posible pedagógicamente. Un docente puede brindar retroalimentación personalizada, abrir foros de discusión y compartir materiales según el ritmo de cada grupo. El estudiante tiene acceso

permanente a su propio historial de progreso, una herramienta que le permite controlar su trabajo. Esto asegura que, a diferencia de la educación presencial, en esta modalidad siempre se logra una trazabilidad real en el aprendizaje. El acompañamiento deja de ser algo que únicamente se hace en persona en el aula, lo que potencia no solo la autonomía del alumno, sino también la intervención del docente, que puede actuar a tiempo si algo no está funcionando (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020).

Herramientas de presentación y visualización de contenidos.

Una batalla casi perdida: explicar por qué esto no es suficiente. Los estudiantes pueden utilizar herramientas como Canva, Genially o Prezi para crear infografías, líneas de tiempo y presentaciones interactivas que les ayudan a entender y recordar. En secundaria eso pesa bastante: los alumnos llegan con ritmos y formas de procesar la información muy diferente, y el disparador visual hace de ancla que la explicación oral por sí sola raras veces consigue. Lo que más me fascina de estas plataformas es que no solo se dedican a embellecer un contenido. Alteran su orden. Un alumno que visualiza una idea en vez de solo escucharla se mantiene más concentrado y su interés puede incrementar. No es que los maestros sean magos. Lo que sucede es que el canal visual se suma a algo que, por sí solo, no alcanza a construir el auditivo. El resultado es un aprendizaje más profundo y, sobre todo, más significativo para el aprendiz (Mayer, 2009; UNESCO, 2022).

Herramientas de evaluación digital.

Nunca ha sido fácil medir el aprendizaje, pero las herramientas digitales han cambiado bastante el panorama de lo que se puede hacer en el aula. Plataformas como Quizizz, Google Forms y Kahoot o Socrative permiten construir pruebas adaptadas a diagnósticos iniciales y seguimientos continuos que resulta muy costoso construir. Tal vez lo más interesante sean los refuerzos inmediatos. El docente obtiene feedback al instante y puede reorientar el aprendizaje sin esperar al final de la unidad. Eso modifica la dinámica. Ya no es un punto de llegada, sino que es algo que tiene lugar cuando se enseña. Entre estos destaca el componente lúdico. Kahoot, por ejemplo, tiene una lógica de juego que tiende a incrementar la participación de estudiantes que normalmente son poco activos. Estudios recientes brindan apoyo: cuando la evaluación es continúa y retroalimentador, se produce una mejora del aprendizaje de manera visible. Tecnología no hace nada. Hay que ser humanista para ello. Sin duda, estas herramientas pueden mostrar algo muy interesante: qué es lo que entienden -o no entienden- los estudiantes en ese momento (OECD, 2021).

Herramientas colaborativas y de coautoría.

Las herramientas colaborativas permiten que el aprendiz construya junto con otros aprendices, un hecho que a menudo no ocurre con el trabajo en su cuaderno. Con la ayuda de plataformas como Google Docs (que permite editar un mismo documento por parte de varios alumnos), Padlet, Jamboard o Miro (que hace posible elaborar mapas conceptuales o compartir ideas en simultáneo). Los espacios tienen esa peculiaridad, que no es algo que se dé por casualidad, sino que es el mecanismo del aprendizaje. Esto abarca mucho más que la simple asignación de funciones. Trabajar de forma conjunta en estos espacios obliga a negociar, a justificar decisiones, a comunicarte claro cuando el otro no entiende lo mismo que tú.

Son habilidades que cualquier oferta educativa orientada al siglo XXI sería recomendable que se cultive, y en ellos sin apenas esfuerzo se produce la aparición. Otro aspecto que vale la pena tener en cuenta es que al eliminar la dependencia de un espacio físico, estas herramientas permiten que puedan participar estudiantes que, por alguna razón, quedarían excluidos de una dinámica presencial convencional. No hay que subestimar el detalle. La inclusión efectiva en el proceso educativo depende, en gran medida, de que las condiciones permitan que todos puedan colaborar, no solamente aquellos que llegan a clase a tiempo (Dillenbourg, 2021; Redecker, 2020).

Herramientas para producción multimedia.

Las herramientas colaborativas permiten que el aprendiz construya junto con otros aprendices, un hecho que a menudo no ocurre con el trabajo en su cuaderno. Con la ayuda de plataformas como Google Docs (que permite editar un mismo documento por parte de varios alumnos), Padlet, Jamboard o Miro (que hace posible elaborar mapas conceptuales o compartir ideas en simultáneo). Los espacios tienen esa peculiaridad, que no es algo que se dé por casualidad, sino que es el mecanismo del aprendizaje. Esto abarca mucho más que la simple asignación de funciones. Trabajar de forma conjunta en estos espacios obliga a negociar, a justificar decisiones, a comunicarte claro cuando el otro no entiende lo mismo que tú. Son habilidades que cualquier oferta educativa orientada al siglo XXI sería recomendable que se cultive, y en ellos sin apenas esfuerzo se produce la aparición. Otro aspecto que vale la pena tener en cuenta es que, al eliminar la dependencia de un espacio físico, estas herramientas permiten que puedan participar estudiantes que, por alguna razón, quedarían excluidos de una dinámica presencial convencional. No hay que subestimar el detalle. La inclusión efectiva en el proceso educativo depende, en gran medida, de que las condiciones permitan que todos puedan colaborar, no solamente aquellos que llegan a clase a tiempo (UNESCO, 2022).

Beneficios del uso de herramientas digitales en secundaria

Incorporar tecnología digital en el secundario, en forma planificada, y no como adorno ni como recurso de emergencia, tiene efectos concretos en los aprendizajes de los alumnos. La mayor idea, aunque a veces subestimada, es que se puede dar respuesta a ritmos distintos en un mismo grupo. Un alumno que necesita repasar un concepto puede hacerlo sin frenar al resto, y otro que va más rápido tiene dónde ir. Esa no es una cantidad pequeña en un aula de treinta. Estos datos son llamativos porque también responde la motivación. Los chicos ya viven en entornos digitales; llevar ese lenguaje al aula es acortar distancias entre la escuela y la casa, y eso se nota en la disposición a participar. No solo hay que poner pantallas: la diferencia está en cómo se usan los recursos. Cuando la tecnología tiene una intención didáctica clara, deja de ser un mero elemento lúdico para convertirse en un canal a través del cual el alumno interviene, propone y construye conocimiento, en lugar de sólo recibirlo (UNESCO, 2020; OECD, 2021).

También es importante tomar en cuenta lo que sucede con la autonomía del estudiante. Cuando se cuenta con herramientas digitales, es capaz de organizar sus tiempos, buscar información por sí mismo y decidir cómo seguir avanzando en su aprendizaje. Con el tiempo, esto va desarrollando capacidades de autorregulación que resultan de utilidad mucho más allá del aula. Parafrasea esto (9 palabras): Las evaluaciones, por otra parte, cambian notablemente. Ya no se trata sólo de ver qué sabe un alumno en un momento determinado, sino de observar si puede aplicar ese conocimiento en situaciones concretas, algo que se acerca más a lo que acontece fuera de la escuela. Y aquí es donde entra en juego algo que tienen en gran consideración todos los profesores: la opción de obtener datos precisos sobre el progreso de cada alumno en cualquier momento. Conocer la información contribuye a que el ajuste de la estrategia pedagógica deje de ser un acto intuitivo para transformarse en una decisión fundamentada (UNESCO, 2020).

Reflexión crítica: uso significativo vs. uso instrumental

Hay una distinción que merece tomarse en serio: usar tecnología en el aula no es lo mismo que usarla bien. El acceso a los recursos digitales se ha incrementado notablemente en los últimos años, aunque esto no significa que se aprenda más. En la realidad, la oportunidad educativa queda fuera de lugar y se genera una actividad cuya lógica no gira en torno al conocimiento que se quiere construir, sino que gira alrededor de la herramienta. A esto se le suele llamar uso instrumental de la tecnología, y el problema no es que las actividades resulten aburridas -a veces son todo lo contrario- sino que no tienen profundidad. Se pueden elaborar actividades que son visuales, participativas, incluso entretenidas, pero que en el fondo no tienen

un objetivo concreto. La tecnología termina siendo el objetivo y no el medio. Lo que se requiere es una genuina reflexión acerca de la finalidad de cada herramienta que se incorpora. No solo se trata de que esté accesible ni que los alumnos hagan uso. La duda que surge es si su presencia en clase se debe a una decisión pedagógica o a la pura inercia de tener el recurso a la mano (Cabero-Almenara, 2015; OECD, 2021).

Utilizar herramientas digitales de forma significativa no es lo mismo que utilizarlas. Implica una elección intencionada: cada recurso se selecciona porque responde a una necesidad curricular concreta, al lugar donde se enseña y a lo que realmente necesita el alumno. El objetivo central de este programa es el docente; darle herramientas para su trabajo. Este hecho introduce una diferencia notable en el uso tradicional de las pantallas en el aula. Este enfoque se abren espacios para metodologías activas, recursos interactivos y un sinnúmero de estrategias que colocan al alumno en el centro del proceso. El profesional docente ha dejado de ser solo un transmisor de contenidos a ser quien realiza un diseño de una experiencia de aprendizaje. Esto implica otro tipo de juicio profesional: qué herramienta sirve para qué, y cómo una herramienta puede contribuir al desarrollo de determinadas competencias. No se trata de un gran rol. Lo que la investigación reciente muestra con bastante consistencia es que el impacto de la tecnología en los aprendizajes no depende de cuántos dispositivos hay en el aula, sino de la calidad con que esa tecnología se integra pedagógicamente. La diferencia está en usar y usar bien y al final es todo (Redecker, 2020; UNESCO, 2022).

La distinción entre el uso significativo e instrumental de la tecnología se refleja en el tipo de aprendizaje que se genera en el aula. Los estudiantes solo repiten a nivel mecánico la información o actividad asignada. Esto se debe al uso superficial de la tecnología. Cuando se utiliza correctamente, activa en cambio procesos de mayor complejidad cognitiva: análisis, resolución de problemas, reflexión, creación. Aquí hay algo que no es del todo verdad. Las herramientas digitales no mejoran el aprendizaje por sí solas. Lo importante es si se usan para que los alumnos participen y construyan conocimiento o simplemente para hacer más rápidamente lo que antes hacían en papel. En el primer caso, además de mejorar la calidad del aprendizaje, se desarrollan competencias que fuera del aula se exigen cada vez más: pensamiento crítico, habilidades digitales, capacidad de resolver lo que no tiene respuesta única (OECD, 2021).

Por ello, el docente debe asumir un rol activo y reflexivo en la planificación de sus prácticas pedagógicas, asegurando que la tecnología se utilice como un medio para potenciar el aprendizaje y no como un elemento decorativo o de moda. Esto implica diseñar actividades que integren las herramientas digitales de manera coherente con los objetivos educativos, así

como evaluar continuamente su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Además, es necesario promover una cultura educativa en la que la innovación tecnológica esté acompañada de una reflexión pedagógica constante, orientada a mejorar la calidad de la enseñanza. En conjunto, el uso significativo de las herramientas digitales representa una oportunidad para transformar la educación, siempre que se base en una integración crítica, consciente y orientada al desarrollo integral del estudiante.

Conclusiones

Los docentes de escuelas de secundaria tienen que usar la educación secundaria esto, porque son recursos relevantes por sus instrumentos digitales. Por cierto, la SSI ayuda a diversificar y a aportar nuevos recursos a las prácticas. Igualmente, puede ampliar la calidad de las experiencias de aprendizaje y permitir una mejora la motivación del alumno. La utilización de la tecnología de forma intencionada y planificada puede contribuir a que esta se convierta en un recurso pedagógico y no solo tecnológico

Según la RAE, se entiende por alteración o deterioro el efecto perjudicial que se causa en algo o sobre algo, aunque no lo veremos aquí. Al igual que las palabras en un idioma. Este entendimiento conceptual fundamenta una integración tecnológica intencionada y continua, evitando un uso simplemente práctico o utilitario.

Al estudiar y observar el uso de las herramientas digitales, se puede notar que tienen una relación directa en la planificación, ejecución y evaluación de acciones pedagógicas. Fomentan la participación activa y estimulan la imaginación de los alumnos para interactuar. Sin embargo, hay limitaciones en el acceso a la tecnología que no son equitativos. Además se necesita formación continua para el profesorado.

Se analizó qué se entiende y se espera por “uso de la tecnología en el aula” desde otras perspectivas y teorías. Muchas de las teorías más importantes han analizado el aprendizaje que se realiza en otras personas y en grupos. Estos métodos permiten que el docente aplique la tecnología para generar competencias, desarrollar contenido relevante, y poner en marcha procesos de enseñanza más activos.

Reflexionar sobre la esencia y la finalidad de las herramientas digitales revela que no son sólo tecnología inclusiva; también es lo que el maestro haga con ellas para enriquecer la práctica pedagógica. Para que esto se lleve a cabo se requiere de una planificación consciente, de una formación en el trabajo y de criterios pedagógicos explícitos que guíen la tecnología hacia el aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). The role of e-learning usability in the acceptance of online learning systems in developing countries. *Computers in Human Behavior*, 58, 118–130.
- Area-Moreira, M. (2010). La integración y uso pedagógico de las TIC en el aula: Una revisión de la investigación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 9(1), 45–60.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), Article 44. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00282-x>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Cabero-Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19–27.
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco de competencia digital docente DigCompEdu. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(3), 1–17. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.15110>
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.
- Clark, A. (2008). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press.
- Clark, A., & Chalmers, D. J. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19. <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>
- Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Morata.
- Davenport, T. H. (2018). *The attention economy: Understanding the new currency of business*. Harvard Business Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning future media environments* (pp. 9–15). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the “digital divide” to “digital inequality”: Studying Internet use as penetration increases. *Princeton Center for Arts and Cultural Policy Studies, Working Paper No. 15*.
- Downes, S. (2020). *Recent work in connectivism*. National Research Council Canada.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research. *International Journal of Information Management*, 57, Article 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- European Commission. (2023). *Digital education action plan (2021–2027)*. <https://education.ec.europa.eu>
- European Union Agency for Cybersecurity. (2021). *ENISA threat landscape 2021*. <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2021>
- Goldie, J. G. S. (2016). Connectivism: A knowledge learning theory for the digital age? *Medical Teacher*, 38(10), 1064–1069. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2016.1173661>
- Gros, B. (2016). La transformación digital de la educación: Retos, agentes y oportunidades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 63–82. <https://doi.org/10.5944/ried.19.1.14575>
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hernández-Ramos, P., & De La Paz, S. (2020). Learning history in middle school by designing multimedia in a project-based learning experience. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(3), 229–247. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1726237>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020, March 27). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Koller, D., Ng, A., Do, C., & Chen, Z. (2013). Retention and intention in massive open online courses. *EDUCAUSE Review*.
- Marqués, P. (2012). *La competencia digital docente y el uso de las TIC en el aula*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Montag, C., & Elhai, J. D. (2020). Discussing digital technology overuse in children and adolescents during the COVID-19 pandemic and beyond. *Addictive Behaviors Reports*, 12, Article 100313. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2020.100313>
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). Learning in multimedia environments: Advances in research on learning and instruction. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 43–71). Cambridge University Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021a). *PISA 2020 results*. <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2020-results.htm>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021b). *The future of work and skills*. <https://www.oecd.org/education>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021c). *The state of school education: One year into the COVID pandemic*. <https://doi.org/10.1787/201dde84-en>
- Panadero, E. (2025). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Piaget, J. (1976). *La psicología del niño*. Morata.
- Redecker, C. (2020). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, Article 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sánchez Changoluisa, M. F., Hallo Caiza, E. P., & Toapanta Toapanta, M. E. (2025). Impacto de la implementación de herramientas digitales en el rendimiento académico.

- Sánchez, J. (2021). Recursos digitales en educación: Más allá del dispositivo. *Revista de Tecnología Educativa Contemporánea*, 9(2), 23–37.
- Schunk, D. H. (2021). *Learning theories: An educational perspective* (8th ed.). Pearson.
- Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2020). Motivation and social cognitive theory. *Contemporary Educational Psychology*, 60, Article 101832.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2012). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications*. Routledge.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. *eLearnSpace*.
<https://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Tufte, E. R. (2006). *The visual display of quantitative information* (2nd ed.). Graphics Press.
- UNESCO. (2020). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC* (versión 3). UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- UNESCO. (2022). *Global education monitoring report 2022: Technology in education*. UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZGM3661>
- UNESCO. (2023). *Informe GEM 2023: Tecnología en la educación*. UNESCO.
- UNESCO. (2024). *Global education monitoring report 2024*. UNESCO.
- Valdez, A., & García, M. (2021). Brecha digital y educación secundaria: Desafíos y estrategias. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 45–58.
- van Dijk, J. A. G. M. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wenger-Trayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2020). *Learning to make a difference: Value creation in social learning spaces*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781108677431>
- World Bank. (2021). *World development report 2021: Data for better lives*. World Bank.
<https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1600-0>
- World Health Organization. (2021). *Public health implications of excessive screen use*. WHO.
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Technology & Society*, 23(3), 1–12. <https://www.jstor.org/stable/26981744>

- Zhao, X., Wu, X., & Liu, L. (2014). The challenges of cybersecurity and privacy in cloud computing. *Journal of Cloud Computing*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13677-014-0016-9>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press.

Anexos

Anexo N° 01: Constancia de Revisión Ortográfica y Gramatical

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
"TARAPOTO"



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CONSTANCIA DE REVISIÓN ORTOGRÁFICA

El que suscribe hace constar que realizó la revisión ortográfica del trabajo de investigación titulado: "*Uso de Herramientas Digitales en los Docentes de Secundaria*", de las autoras: **Leydi Mayumi Tuñoque Barrera y Mari Leyci Yahuara Arenas**, ex alumnas de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Tarapoto". Para la revisión se tuvo en cuenta los siguientes puntos:

1. La coherencia, cohesión, adecuación y la contextualización del contenido del trabajo de investigación.
2. Se respetaron los nombres y apellidos citados en el trabajo, puesto que en este caso no contempla la ortografía.
3. Se corrigió el inadecuado uso de las grafías mayúsculas.
4. Se corrigió los puntos finales y en algunos párrafos el uso de la coma y el punto y coma.
5. Las citas y referencias acordes a la norma APA 7.ª edición.

Es todo lo que les informo, dando conformidad con la revisión respectiva, para los fines correspondientes.

Tarapoto, 20 de abril de 2026.

Dr. Alfonso Isuiza Pérez
Esp. Lengua y Literatura
Registrado en SUNEDU
CPPe N°0374053

Anexos N° 02: Constancia de Revisión Abstract

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
"TARAPOTO"



"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CONSTANCIA DE REVISIÓN DEL ABSTRACT

El que suscribe hace constar que realizó la revisión ortográfica del abstract en el idioma inglés, de la monografía titulada: " **Desarrollo Motor en la Primera Infancia** " - " **Use of Digital Tools by Secondary School Teachers**", de las autoras **Leydi Mayumi Tuñoque Barrera** y **Mari Leicy Yahuara Arenas**, ex alumnas de la **ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA DE TARAPOTO**. Para la revisión se tuvo en cuenta los siguientes puntos:

1. Gramática y Sintaxis. mantener la consistencia en los tiempos verbales.
2. Precisión en las terminologías, uso del vocabulario científico y académico, apropiado para la disciplina del área de investigación.
3. Claridad y concisión, eliminando la redundancia, uso del lenguaje preciso. Asimismo, el uso preciso de numera de palabras requerida por la Escuela.
4. Palabras claves (keywords) representativas de la investigación en cuestión.

Es todo lo que les informo, dando conformidad con la revisión respectiva, para los fines correspondientes.

Tarapoto, 20 de abril de 2026

Mg. Christian Miguel Navarro Angulo

Esp. Idioma Extranjero – Inglés

Registrado en SUNEDU

CPPe N° : 004914.

Anexo 03: Captura de Google Classroom

Captura de Google Classroom



Vista general de una clase virtual utilizada para la asignación de tareas y recursos

Fuente: <https://images.app.goo.gl/QdCh9DqZBHqbP4Nt6>

Evaluación interactiva con Kahoot



Captura de una pregunta tipo test utilizada en una dinámica gamificada de evaluación.

Fuente: <https://images.app.goo.gl/6RTjp1RSjq3vhSoeA>

Anexo N° 04: Infografía elaborada con Canva sobre el sistema solar



Fuente: Elaboración propia. Canva.com