

# **Análisis Integral de la Tecnología de Pantallas Táctiles Interactivas en el Ámbito Educativo: Guía Bibliográfica, Técnica y Pedagógica (2024-2026)**

La integración de tecnologías digitales en las instituciones educativas ha trascendido la fase de mera experimentación para convertirse en un imperativo estructural que redefine la relación entre docentes, estudiantes y contenidos. En el centro de esta metamorfosis se hallan los Paneles Planos Interactivos (IFPD, por sus siglas en inglés), dispositivos que han evolucionado drásticamente en el periodo comprendido entre 2024 y 2026. Este informe ofrece una mirada exhaustiva a la literatura más reciente, las especificaciones técnicas de vanguardia y las metodologías de implementación que están marcando el camino para el profesorado contemporáneo, basándose en la evidencia documental y científica disponible tras el cierre del año 2023.

## **El paisaje bibliográfico post-2023: De la teoría a la praxis tecnológica**

La producción editorial y académica reciente ha dejado de tratar a la tecnología educativa como un accesorio para abordarla como un ecosistema complejo que requiere una alfabetización multidimensional. Un pilar fundamental en este corpus es la obra *La educación en la era de la tecnología: desafíos y oportunidades*, coordinada por Alba Vico Bosch y Luisa Vega Caro, publicada en diciembre de 2025.<sup>1</sup> Este texto de 784 páginas documenta cómo la transformación educativa ha pasado de ser un proceso gradual a uno exponencial, impulsado por la inteligencia artificial y la ubicuidad de los dispositivos táctiles.<sup>1</sup> El libro enfatiza que la flexibilidad y la personalización que permiten las pantallas táctiles no deben desligarse de la intencionalidad pedagógica del docente, quien actúa como arquitecto de experiencias de aprendizaje significativas.<sup>1</sup>

Otro documento de relevancia crítica para el docente es la selección de los 25 libros educativos favoritos de 2024 realizada por Educación 3.0, la cual incluye títulos que disecan la intersección entre neurología y herramientas digitales.<sup>3</sup> Entre ellos, destaca *Cerebro y pantallas: Cómo las pantallas impactan en el desarrollo cognitivo en la infancia y la adolescencia*, una obra que equilibra el entusiasmo tecnológico con la precaución científica, analizando cómo la interactividad de las superficies táctiles puede, si se gestiona adecuadamente, potenciar el desarrollo cognitivo o, por el contrario, generar una dependencia de la gratificación instantánea.<sup>3</sup>

La literatura actual también aborda la necesidad de combatir la desinformación en el sector educativo. El libro *Educafakes*, citado en las tendencias de 2024, advierte sobre los mitos del aprendizaje que a menudo rodean a la tecnología, subrayando que no basta con disponer de pantallas en el aula; es indispensable que su uso esté respaldado por investigaciones científicas sólidas.<sup>3</sup> Complementariamente, *Tecnología educativa para los retos de la era digital* (2022-2024) ofrece un análisis de la madurez digital de los centros educativos, proporcionando métricas para evaluar la efectividad de la implementación de hardware interactivo en entornos híbridos.<sup>5</sup>

Obra Referencial	Autores/Coordinadores	Año de Publicación	Enfoque Principal
La educación en la era de la tecnología	Vico Bosch, A. y Vega Caro, L.	2025	Transformación exponencial, IA y personalización. <sup>1</sup>
Investigación e innovación en tecnologías digitales	Jiménez Cortes, R. et al.	2025	Género, inclusión digital y entornos seguros. <sup>1</sup>
Tecnologías digitales en la escuela	Bruno Devauchelle	2025	Dificultades de integración y objetividad docente. <sup>6</sup>
Transformación digital y plan digital de centro	David Álvarez y Fernando Trujillo	2025	Gestión institucional y estratégica del hardware. <sup>6</sup>
Cerebro y pantallas	Diversos autores	2024	Impacto en el desarrollo cognitivo y neurología. <sup>3</sup>
Inteligencia artificial para profesores	Ediciones Rodio	2025	Optimización de tareas diarias y diseño de actividades. <sup>1</sup>

Esta base bibliográfica sugiere que el docente post-2023 ya no se pregunta si debe usar

tecnología, sino bajo qué términos y con qué profundidad debe hacerlo para garantizar una educación inclusiva y crítica.<sup>7</sup>

## **Ventajas estructurales de las pantallas táctiles en el aula moderna**

Las ventajas de migrar de sistemas de proyección tradicionales o pizarras estáticas a paneles interactivos táctiles son tanto pedagógicas como operativas. La tecnología actual permite una inmersión que antes era inalcanzable, facilitando que el aprendizaje sea visual, auditivo y kinestésico simultáneamente.<sup>8</sup>

### **Fomento del aprendizaje activo y la colaboración real**

El concepto de aprendizaje activo se ve reforzado por la naturaleza inherente de las pantallas táctiles. A diferencia de un video proyectado que invita a la observación pasiva, una pantalla táctil demanda la participación del contenido. Los docentes pueden utilizar software de creación de lecciones que permita a los estudiantes manipular variables en un experimento virtual o rotar modelos 3D en materias de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).<sup>8</sup>

La colaboración se potencia mediante la capacidad multi-toque de los paneles modernos, que en 2025 suelen soportar entre 20 y 40 puntos de toque simultáneos.<sup>9</sup> Esto significa que grupos de hasta cinco o seis estudiantes pueden trabajar juntos en la pizarra, resolviendo un mapa conceptual o una ecuación compleja, lo que fomenta habilidades socioemocionales como la autogestión, la conciencia social y el trabajo en equipo.<sup>8</sup>

### **Inclusividad y Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL)**

Una de las ventajas más profundas, documentada en guías de 2024, es la contribución de estos dispositivos a la inclusión. Las pantallas táctiles permiten que estudiantes con diversas necesidades de aprendizaje encuentren su punto de entrada a la lección. Por ejemplo, los estudiantes kinestésicos se benefician de la acción de levantarse y moverse para interactuar con la pantalla.<sup>8</sup>

Para estudiantes con discapacidades visuales o auditivas, los paneles de 2025 integran funciones avanzadas:

- 1. Magnificación y zoom:** Permite ampliar textos e imágenes en tiempo real sin pérdida de resolución gracias a la calidad 4K.<sup>13</sup>
- 2. Tecnologías asistivas:** Integración de software para estudiantes con autismo, facilitando interfaces personalizadas y herramientas de comunicación aumentativa.<sup>15</sup>
- 3. Servicios de Speech-to-Text y Text-to-Speech:** Conversión automática de la voz del docente en subtítulos en pantalla para estudiantes con dificultades auditivas.<sup>9</sup>

## **Eficiencia operativa y ahorro de tiempo docente**

Desde una perspectiva administrativa, las pantallas táctiles eliminan fricciones históricas del aula digital. No hay necesidad de calibrar proyectores, cambiar lámparas costosas o lidiar con sombras que interrumpen la visión.<sup>8</sup> Los sistemas actuales permiten "clases sin interrupciones", donde el docente simplemente enciende el panel y accede a sus materiales en la nube en segundos.<sup>9</sup> La posibilidad de grabar la lección completa, incluyendo las anotaciones manuscritas, y compartirlo mediante un código QR al final de la clase, ahorra al docente la tarea de crear paquetes de recuperación para alumnos ausentes.<sup>9</sup>

## **Arquitectura técnica: Qué buscar en un panel interactivo post-2023**

Para los docentes y directivos encargados de la adquisición de tecnología, los estándares de 2025 han definido un conjunto de características "no negociables" que garantizan que la inversión sea duradera y pedagógicamente útil.<sup>11</sup>

### **Certificación EDLA y el ecosistema Google**

La certificación EDLA (Enterprise Device Licensing Agreement) se ha convertido en el "estándar de oro" para los IFPD en 2025.<sup>11</sup> Un dispositivo con esta certificación está oficialmente licenciado por Google, lo que permite al docente acceder directamente a la Google Play Store desde la pantalla. Esto facilita la descarga de herramientas como Google Classroom, Meet y miles de aplicaciones STEM sin depender de instalaciones externas inseguras.<sup>11</sup> Además, garantiza actualizaciones de seguridad automáticas y cifrado de datos, algo vital para proteger la privacidad de los menores en el entorno escolar.<sup>11</sup>

### **Calidad de imagen y precisión táctil**

La resolución 4K Ultra HD es ahora el estándar mínimo, asegurando que el texto sea nítido incluso para el estudiante sentado en la última fila.<sup>12</sup> Sin embargo, la verdadera innovación reside en la tecnología de unión óptica (optical bonding) y el uso de vidrio templado de dureza 7H, que no solo protege la pantalla sino que reduce el espacio entre el dedo y el trazo digital, eliminando el molesto "paralaje" y ofreciendo una sensación de escritura natural similar al papel.<sup>12</sup>

<b>Especificación Técnica</b>	<b>Relevancia en el Aula</b>	<b>Beneficio Directo</b>
Resolución 4K UHD	Legibilidad y claridad visual.	Reduce la fatiga visual de los alumnos. <sup>12</sup>

Puntos de Toque (20-40)	Colaboración simultánea.	Permite dinámicas grupales activas. <sup>9</sup>
Puertos USB-C (65W PD)	Conectividad universal.	Carga la laptop mientras transmite datos y video. <sup>12</sup>
Vidrio Antirreflejante	Visibilidad en aulas iluminadas.	Permite mantener las luces encendidas para el contacto visual. <sup>8</sup>
Memoria y Almacenamiento (8GB/64GB)	Estabilidad del sistema.	Evita el lag y permite multitarea fluida. <sup>16</sup>

## Guía de uso pedagógico: Modelos de integración efectiva

Disponer de la tecnología es insuficiente sin una metodología clara. Las investigaciones de 2024 sugieren que el impacto de las pantallas táctiles depende enteramente de la mediación del docente y su planificación curricular.<sup>2</sup>

### Aplicación del Modelo SAMR

El modelo SAMR (Sustitución, Aumento, Modificación, Redefinición) es la brújula recomendada para que los docentes evalúen su uso de la pantalla táctil<sup>19</sup>:

- **Sustitución:** El docente usa la pantalla como una pizarra tradicional para escribir notas. La tecnología no cambia la tarea.
- **Aumento:** Se utilizan herramientas de anotación digital sobre un mapa de Google Earth, permitiendo zooms y búsquedas instantáneas que una pizarra de tiza no permitiría.
- **Modificación:** El docente utiliza la pantalla para un aprendizaje colaborativo donde los estudiantes interactúan con un laboratorio virtual en tiempo real, modificando variables y viendo resultados inmediatos.
- **Redefinición:** Los estudiantes crean sus propios contenidos multimedia en la pantalla (como videos explicativos usando herramientas como *Explain Everything*) y los comparten globalmente, realizando tareas que antes eran imposibles sin esta tecnología.<sup>19</sup>

### Gestión de la clase "desvinculada" (Untethered Teaching)

Una tendencia fuerte en el año escolar 2024-2025 es el concepto de enseñanza desvinculada. Gracias a la conectividad inalámbrica y al uso de tabletas sincronizadas con la pantalla principal (vía Apple TV o Chromecast), el docente ya no tiene que estar anclado al frente del aula.<sup>14</sup> Puede desplazarse entre los pupitres, monitoreando el trabajo individual,

mientras proyecta y anota en la pantalla táctil desde su dispositivo móvil. Este enfoque mejora la gestión del comportamiento y permite una atención más cercana a los estudiantes que necesitan apoyo.<sup>20</sup>

## **El uso de bibliotecas 3D y herramientas de autoría**

Los paneles modernos integran bibliotecas de modelos 3D que son fundamentales para las ciencias. En lugar de depender de costosos modelos de plástico de un corazón humano o de una molécula de ADN, el docente puede invocar un modelo digital, rotarlo 360 grados, diseccionarlo virtualmente y permitir que los estudiantes toquen y exploren cada parte.<sup>11</sup> Herramientas como *Pear Deck* se integran para transformar presentaciones estáticas en experiencias interactivas donde cada estudiante responde desde su dispositivo y los resultados se visualizan y discuten en el panel principal.<sup>20</sup>

## **Manual de implementación y capacitación docente**

La transición exitosa hacia el uso de pantallas táctiles requiere un plan de capacitación estructurado. Basándose en los manuales de entrenamiento de 2024 y 2025, se sugiere una agenda de desarrollo profesional dividida en fases prácticas.<sup>13</sup>

### **Fase 1: Operación básica y herramientas de anotación**

El primer paso es que el docente se sienta cómodo con el hardware. Esto incluye:

- Encendido/apagado y cambio de fuentes de señal (HDMI, OPS, inalámbrico).
- Uso del "lienzo infinito": la capacidad de escribir sin límites, agregando páginas sin necesidad de borrar, lo que permite guardar toda la secuencia lógica de una explicación.<sup>10</sup>
- Herramientas de "tiza mágica": reconocimiento de formas (un círculo dibujado a mano se convierte en uno perfecto) y reconocimiento de escritura a mano que se transforma en texto editable.<sup>10</sup>

### **Fase 2: Integración de contenido multimedia y nube**

En esta etapa, el docente aprende a:

- Conectar su cuenta de Google Drive o Microsoft OneDrive para abrir archivos directamente.
- Utilizar el navegador integrado para mostrar videos o simulaciones sin necesidad de conectar una laptop externa.<sup>9</sup>
- Realizar capturas de pantalla de contenido web y hacer anotaciones sobre ellas para resaltar puntos clave.<sup>9</sup>

### **Fase 3: Estrategias de interacción y gamificación**

La formación avanzada se centra en la participación del estudiante:

- Configuración de la pantalla dividida (split-screen) para que dos estudiantes resuelvan problemas diferentes simultáneamente.<sup>9</sup>
- Uso de herramientas de encuestas y encuestas en tiempo real para evaluar la comprensión de la clase de manera instantánea.<sup>22</sup>
- Implementación de actividades gamificadas (como concursos o juegos de memoria táctil) que aumentan el entusiasmo y el compromiso.<sup>8</sup>

Sesión de Entrenamiento	Objetivos Clave	Actividad Sugerida
<b>Operación Básica</b>	Familiaridad con el encendido y herramientas de dibujo.	Practicar apertura de lecciones y uso de pinceles digitales. <sup>21</sup>
<b>Integración Digital</b>	Uso de internet, videos y recursos en la nube.	Importar un PDF y realizar anotaciones destacadas. <sup>21</sup>
<b>Interacción y Evaluación</b>	Uso de herramientas de participación estudiantil.	Crear un cuestionario interactivo con respuesta en pantalla. <sup>21</sup>
<b>Resolución de Problemas</b>	Manejo de conectividad y ajustes básicos.	Simular conexión de dispositivos externos y resetear el panel. <sup>21</sup>

## **Inteligencia Artificial: La nueva frontera del docente (2025-2026)**

A partir de 2025, el software que impulsa las pantallas táctiles ha incorporado IA de manera profunda, transformando el panel en un Asistente Inteligente de Aula (ICA).<sup>24</sup>

### **Automatización y asistencia en tiempo real**

La IA integrada permite al docente optimizar su tiempo diario. Software como *Bright AI* puede automatizar la planificación de lecciones basándose en el currículo cargado, sugerir búsquedas de contenido multimedia relevante mientras el docente habla, y realizar un seguimiento del comportamiento o la asistencia mediante reconocimiento facial (siempre bajo estrictos protocolos de ética y privacidad).<sup>13</sup>

Una de las funciones más valoradas en los reportes de 2025 es la capacidad de generar

resúmenes automáticos de la lección. Al finalizar la clase, la IA procesa todo lo escrito y hablado, genera un resumen con los conceptos clave, añade marcas de tiempo a los momentos más importantes y crea una guía de estudio que se envía automáticamente a los dispositivos de los estudiantes.<sup>9</sup>

## Analíticas de aprendizaje

El uso de pantallas táctiles permite recolectar datos sobre cómo interactúan los estudiantes con el contenido. Estos "datos de compromiso" ayudan al docente a identificar qué partes de la lección generaron más interés y cuáles causaron confusión, permitiendo una intervención pedagógica situada y oportuna.<sup>13</sup>

## El debate neuro-educativo: Salud y bienestar digital

Un informe integral sobre pantallas táctiles no puede ignorar las advertencias de la neurociencia y la psicología educativa post-2023. El libro *Cerebro y pantallas* (2024) y otros estudios recientes plantean la necesidad de una dieta digital equilibrada en la escuela.<sup>3</sup>

### El desafío de la gratificación instantánea y la dopamina

El uso constante de dispositivos táctiles puede condicionar el cerebro de los estudiantes hacia la búsqueda de recompensas inmediatas. Las investigaciones de Marian Rojas y otros expertos señalan que los estímulos digitales rápidos generan "blastos de dopamina" que pueden erosionar la paciencia necesaria para la lectura de textos largos o el pensamiento abstracto complejo.<sup>4</sup> Los datos de 2024 muestran que el exceso de tiempo frente a pantallas sin propósito pedagógico puede correlacionarse con un rendimiento disminuido en competencias de lectoescritura.<sup>4</sup>

### Recomendaciones para un uso saludable

Los manuales de buenas prácticas de 2024 y 2025 para docentes sugieren:

1. **Enfoque Híbrido:** Utilizar la pantalla táctil para la exploración visual y la colaboración grupal, pero dedicar tiempos específicos a la escritura a mano y la lectura en papel para fortalecer las vías neuronales del pensamiento profundo.<sup>4</sup>
2. **Higiene Visual:** Respetar los tiempos de descanso ocular y aprovechar las funciones de "filtro de luz azul" y "anti-parpadeo" que incluyen los paneles de marcas como Samsung y ViewSonic.<sup>12</sup>
3. **Ciudadanía Digital:** Usar la pantalla como plataforma para discutir el ciberbullying, el grooming y la huella digital, convirtiendo el dispositivo en una herramienta de formación en valores.<sup>6</sup>

## Contexto Regional: Implementación en Latinoamérica

## **y Argentina (2024-2025)**

El despliegue de pantallas táctiles en el Cono Sur ha visto un impulso estratégico notable. En Argentina, diversas provincias han lanzado planes de formación masiva para docentes en el uso de estas tecnologías.<sup>27</sup>

### **Casos de éxito y programas provinciales**

- **Entre Ríos y Salta:** En 2025, más de mil docentes iniciaron formaciones específicas sobre el uso de pantallas en la infancia y adolescencia, con un enfoque en prácticas saludables y cuidados integrales.<sup>27</sup>
- **San Juan:** El Ministerio de Educación amplió la formación docente en IA aplicada a la enseñanza, buscando que maestros y alumnos co-diseñen materiales educativos aprovechando los recursos de las pantallas táctiles interactivas.<sup>29</sup>
- **Colegio Claretiano de Huancayo (Perú):** Un estudio de caso de 2025 con tecnología ViewSonic mostró que la instalación de 23 pantallas interactivas de 86 pulgadas transformó la experiencia de 600 estudiantes, eliminando los costos de mantenimiento de los antiguos proyectores y mejorando la participación intuitiva de los alumnos.<sup>16</sup>

### **Institucionalización y normativas**

El Plan Estratégico "Buenos Aires Aprende" (mayo de 2024) y proyectos como "Valijas Viajeras" en Uruguay (ANEPE-CEIBAL) subrayan la importancia de integrar rampas digitales para garantizar que la tecnología llegue a estudiantes con discapacidad, asegurando que nadie quede fuera de la transformación digital por motivos físicos o sensoriales.<sup>30</sup>

## **Mitos y realidades: Desmontando conceptos erróneos**

A medida que la tecnología avanza, también lo hacen ciertos conceptos que la literatura reciente de 2024 cataloga como "edumitos".<sup>3</sup> Es fundamental que el docente los identifique:

1. Mito: "Los niños son nativos digitales y no necesitan que les enseñen a usar la pantalla". Realidad: Saben usarla para el entretenimiento, pero carecen de las habilidades para usarla como herramienta de investigación y creación crítica. El docente es indispensable en esta mediación.<sup>3</sup>
2. Mito: "La tecnología reemplazará al docente". Realidad: Los informes de la UNESCO de 2024 reiteran que la tecnología es una herramienta "en los términos del docente". El impacto real ocurre cuando el profesor utiliza el dispositivo para personalizar la enseñanza, no cuando el dispositivo actúa solo.<sup>7</sup>
3. Mito: "Escribir en la pantalla táctil es lo mismo que escribir en una tableta". Realidad: La escala cambia la experiencia. El trabajo en la pantalla táctil de gran formato activa la motricidad gruesa y la colaboración social, algo que el uso individual de tabletas no fomenta de la misma manera.<sup>8</sup>

## Consideraciones finales y visión de futuro

Hacia el horizonte de 2026, las pantallas táctiles en el aula dejarán de ser vistas como dispositivos aislados para integrarse en el Internet de las Cosas (IoT) educativo. Se espera que los paneles puedan interactuar con sensores ambientales en "aulas inteligentes" que ajusten la iluminación y la ventilación para optimizar el estado de alerta de los estudiantes, todo gestionado desde la interfaz táctil del docente.<sup>5</sup>

La clave del éxito post-2023 no reside en la sofisticación del hardware, sino en la **humildad pedagógica** para reconocer que la tecnología es un medio, no un fin. El docente que domina el uso de las pantallas táctiles hoy es aquel que sabe cuándo encenderlas para abrir una ventana al mundo 3D y a la colaboración global, pero también sabe cuándo apagarlas para permitir el silencio, la reflexión y el contacto visual directo que sigue siendo el alma de la educación humana.<sup>3</sup>

El profesorado tiene a su disposición una biblioteca creciente de recursos, desde manuales técnicos de fabricantes líderes hasta ensayos profundos de neurociencia, que permiten navegar esta transición con confianza y rigor profesional. La invitación es a transformar el aula no solo en un espacio digitalizado, sino en un laboratorio de curiosidad infinita donde la pantalla sea el puente, y no el muro, hacia el conocimiento.<sup>1</sup>