

Aproximación conceptual en la enseñanza y aprendizaje en la era digital

Autores: Sergi Iglesia Reina y Eugeni Garcia Rierola

1. Introducción

2. Las tecnologías digitales en el ámbito educativo

- 2.1. Introducción
- 2.2. Evolución tecnológica y nuevos escenarios educativos
 - 2.2.1. Introducción
 - 2.2.2. Tecnologías digitales
 - 2.2.3. Nuevas metodologías didácticas
 - 2.2.4. Teorías sobre el aprendizaje
- 2.3. Un cambio de chip metodológico

3. Modalidades de aprendizaje con tecnologías digitales

- 3.1. Introducción
- 3.2. Hacia la convergencia
- 3.3. Evolución de la educación en línea

4. Tendencias del aprendizaje en la era digital

- 4.1. Introducción
- 4.2. Aprendizaje a lo largo y ancho de la vida
- 4.3. Más allá del aula: el aprendizaje informal
- 4.4. Aprendizaje activo
- 4.5. Aprendizaje centrado en el estudiante
- 4.6. Aprendizaje colaborativo
- 4.7. Personalización del aprendizaje

5. Bibliografía

1. Introducción

Las tecnologías digitales (*) han introducido cambios profundos y muy provechosos en diferentes contextos educativos. En otros, por el contrario, se encuentran muy lejos de poder desplegar todo su potencial. A menudo son el inmovilismo y los recelos hacia la tecnología, muy vivos todavía en muchos ámbitos dentro y fuera de los centros educativos, los que ponen diferentes impedimentos a la innovación tecnopedagógica. Otras veces, las iniciativas innovadoras fracasan porque obedecen a apuestas poco reflexivas que, deslumbradas por las tecnologías más punteras, dejan de lado los planteamientos pedagógicos.

Lo que es seguro es que las tecnologías digitales han venido para quedarse, no solo en las aulas, presenciales o virtuales, sino en prácticamente todos los ámbitos de la vida. Modifican profundamente la manera en que nos comunicamos, trabajamos, disfrutamos del tiempo de ocio o aprendemos.

Cambiar la educación para adaptarla a este entorno donde la tecnología tiene y tendrá un impacto creciente resulta indispensable si queremos seguir formando a ciudadanos competentes y críticos, y es uno de los grandes retos que tenemos como sociedad.

El ritmo vertiginoso con el que se suceden muchos de los cambios tecnológicos y sociales puede llegar a desbordar, en muchos casos, la capacidad de adaptación de los agentes implicados en el mundo educativo.

Por eso, además de potenciar la adquisición de destrezas técnicas, creemos indispensable desarrollar, paralelamente, estrategias metodológicas que garanticen un uso eficiente y, a la vez, crítico y responsable de las tecnologías digitales.

El objetivo de este material va en este sentido. Presentaremos una descripción detallada de un conjunto de tendencias tecnopedagógicas emergentes, con un gran potencial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Expondremos los usos emergentes de las tecnologías digitales en educación, con las principales características y modalidades de cada tendencia, y las ilustraremos con ejemplos concretos de aplicación. Sin embargo, no nos queremos limitar a presentar un simple catálogo de *widgets* tecnológicos, sino acompañarlo de unas consideraciones pedagógicas que inviten a la reflexión y puedan orientar a la hora de implementar adecuadamente estos nuevos recursos.

2. Las tecnologías digitales en el ámbito educativo

2.1. Introducción



Fuente: [Headway](https://unsplash.com/photos/Headway), en unsplash.com

En un mundo marcado por el cambio y la complejidad crecientes en todos los ámbitos, el aprendizaje deviene un factor crítico para el desarrollo personal, social y profesional de las personas.

Lo importante ya no es acumular conocimientos, sino adquirir la capacidad de actualizarlos de manera ágil, seleccionando y empleando adecuadamente la información oportuna, para poder dar respuesta a los retos que se nos plantean en cada momento. Así, formar a ciudadanos competentes, críticos y participativos en la era digital requiere **transformaciones profundas** en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las **tecnologías digitales** juegan un papel clave en esta necesaria adaptación del sistema educativo a las nuevas necesidades sociales. Se trata de recursos cada vez más presentes en prácticamente todos los ámbitos de la vida. Permiten hacer nuestras actividades de manera diferente, mucho más ágil e interactiva, que con los medios tradicionales. Potencian extraordinariamente la **autonomía** y las capacidades de los usuarios a la hora de obtener, crear y compartir todo tipo de contenidos, y de interactuar sin las limitaciones del tiempo y la distancia.

La educación, como proceso basado en el conocimiento, la comunicación y las interacciones sociales, se ha visto radicalmente afectada por la emergencia de la cultura digital (Freire, 2009). Pese a todo, nos encontramos todavía en una fase de transición en la cual perviven muchos sistemas de enseñanza clásicos, y queda mucho camino por recorrer para aprovechar el potencial didáctico que ya nos ofrecen hoy los nuevos recursos y entornos digitales.

Una introducción llena y exitosa de la tecnología al mundo de la educación no es solo una cuestión técnica, sino que implica cambios en los objetivos de las instituciones educativas, en los roles de alumnos y docentes y en las metodologías de enseñanza y aprendizaje.

2. Las tecnologías digitales en el ámbito educativo

2.2 Evolución tecnológica y nuevos escenarios educativos

2.2.1. Introducción

La incorporación de las tecnologías digitales en el mundo educativo es un proceso vivo y cambiante. Tiende a evolucionar de manera acelerada, en sintonía con los avances tecnológicos que nos proveen continuamente de nuevos dispositivos, servicios, recursos y prestaciones. Esta evolución tecnológica favorece **nuevos escenarios educativos**, en los cuales entran en juego nuevas maneras de entender y desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Más concretamente, los cambios profundos y acelerados que vive el mundo educativo en la era digital se manifiestan en tres componentes distintos, que interactúan y se influyen de manera recíproca: las **tecnologías digitales**, las **metodologías didácticas** y las **teorías sobre el aprendizaje**.

2. Las tecnologías digitales en el ámbito educativo

2.2 Evolución tecnológica y nuevos escenarios educativos

2.2.2. Tecnologías digitales



Fuente: [rawpixel](https://unsplash.com/photos/rawpixel) en unsplash.com

En el mercado tecnológico, altamente competitivo, dinámico y en constante evolución, aparecen continuamente nuevas herramientas y servicios, a la vez que mejoran los ya existentes. Esta evolución imparable alcanza los tres grandes componentes de las tecnologías digitales:

- Los **equipos y dispositivos**.
- Las **aplicaciones y servicios web**.
- Las **redes** por las que circulan la información y los contenidos.

Los ordenadores, los programas informáticos, los sistemas de impresión y reproducción, las cámaras digitales y otros muchos equipos mejoran continuamente en capacidades y prestaciones. La aparición y la optimización constante de dispositivos móviles (tabletas, teléfonos inteligentes, etc.) y de aplicaciones para todo tipo de usos multiplican las oportunidades para informarse, compartir, comunicar y aprender. Paralelamente, la conectividad y el potencial de las redes (fibra óptica, 4G, 5G, etc.) también se incrementa de manera progresiva.

Los servicios web para compartir información e interactuar con otros también se amplían, mejoran y se diversifican. Destaca, por ejemplo, el abanico de aplicaciones de la web 2.0, que convierten a los usuarios, antes receptores pasivos de información, en nodos activos de una red de contenidos y relaciones que no para de crecer.

A la vez, aparecen nuevas tecnologías cuyo potencial apenas empezamos a entrever: impresión 3D, realidad aumentada, mundos virtuales o *big data*, entre otras.

2. Las tecnologías digitales en el ámbito educativo

2.2 Evolución tecnológica y nuevos escenarios educativos

2.2.3. Nuevas metodologías didácticas



Fuente: [NeONBRAND](https://unsplash.com/photos/NeONBRAND) en unsplash.com

La evolución tecnológica puede favorecer el desarrollo de nuevas **maneras de enseñar y aprender**, tanto en contextos presenciales como a distancia. Aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para impulsar la innovación educativa pide generar nuevas dinámicas y ensayar nuevos métodos formativos, o bien repensar y poner al día los que ya empleábamos.

El **trabajo colaborativo**, por ejemplo, gana protagonismo y se ve potenciado por nuevos recursos y espacios que multiplican las opciones a la hora de trabajar en red. El fomento de la **autonomía** y el **sentido crítico** también se hacen habilidades de primer orden cuando el alumno tiene a su alcance múltiples dispositivos y herramientas para acceder a un océano de información, que tiene que saber filtrar y digerir para darle sentido y convertirla en conocimiento.

El aprendizaje a través del juego (la llamada ludificación), los cursos abiertos y masivos (MOOC) o el aula invertida, entre otras modalidades educativas que veremos con detalle en apartados posteriores, también son ejemplos de los nuevos caminos de aprendizaje que las tecnologías digitales abren o ensanchan.

2. Las tecnologías digitales en el ámbito educativo

2.2 Evolución tecnológica y nuevos escenarios educativos

2.2.4. Teorías sobre el aprendizaje

Muchos de los paradigmas psicopedagógicos convencionales se han hecho obsoletos o tienen dificultades serias para entender la vorágine de cambios que tienen lugar en el mundo educativo y en la sociedad en general. Para analizar los cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la era digital, es necesario que nos planteemos **nuevos interrogantes** y busquemos **nuevas respuestas**.

Así, en los últimos años se han desarrollado **nuevas perspectivas y modelos teóricos** para analizar los nuevos escenarios educativos e identificar las mejores estrategias para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en un contexto en transformación, lleno de retos y oportunidades. En este sentido, destaca el **conectivismo** (Siemens, 2006) como una nueva teoría del aprendizaje que pretende superar las limitaciones de los anteriores paradigmas a la hora de dar cuenta de cómo aprendemos en la era digital. Desde este marco teórico, se pone el foco en el papel clave de las redes y las conexiones a la hora de generar y distribuir el conocimiento.

Otros paradigmas ya existentes, como por ejemplo el **construccionismo**, mantienen su vigencia pero se han tenido que esforzar en repensar y actualizar algunos de sus planteamientos para dar respuesta a los nuevos interrogantes y oportunidades, poniendo más el acento en la dimensión social del aprendizaje. Asimismo, el **interaccionismo simbólico**, que busca comprender las relaciones sociales centrándose en la comunicación humana, gana protagonismo en un momento en el que el aprendizaje se produce, cada vez más, a través de la interacción entre los usuarios y por medio de las redes sociales y otros entornos colaborativos.

2. Las tecnologías digitales en el ámbito educativo

2.3. Un cambio de chip metodológico

La experiencia ha demostrado suficientemente que la tecnología, por sí misma, no mejora necesariamente ni de manera automática la calidad educativa. En otras palabras, introducir las tecnologías digitales en el aula no es necesariamente innovar.

Si las introducimos para hacer lo mismo de siempre, sin acompañarlas de un cambio real en la manera de enseñar, lo más probable es que los resultados sean, más o menos, los de siempre (Adell, 2011).

Utilizar el libro digital como el libro de texto de toda la vida pero con vídeo, o usar una pizarra digital para mostrar únicamente contenidos como si fuera una pizarra de tiza pero sin el polvillo, son algunos ejemplos del lamentable desperdicio del potencial de la tecnología que todavía tiene lugar en muchos ámbitos educativos (Dans, 2018).

Las tecnologías digitales permiten y facilitan nuevas formas de enseñar y de aprender, pero estas no afloran espontáneamente por el solo hecho de incorporar tecnología. Por ejemplo, que cada alumno disponga de un teléfono inteligente de última generación no quiere decir que estemos haciendo *mobile learning*. Por eso, es muy importante evitar **planteamientos tecnocéntricos**. Cualquier apuesta por las nuevas tecnologías tiene que fundamentarse en criterios pedagógicos y partir de una cuidadosa planificación previa, que nos permita elegir los recursos y entornos más adecuados en función de los objetivos de la formación y, también, de las necesidades y capacidades de sus destinatarios.

Aprovechar el potencial de la tecnología para optimizar los procesos de aprendizaje requiere, pues, cambios metodológicos que pongan en el centro de la acción educativa los intereses y necesidades del alumnado.

Las nuevas metodologías tienen que capacitar a los aprendices para hacer **un uso autónomo, eficiente y crítico** de las herramientas para obtener, reconstruir y compartir conocimiento. También deben permitir habilitar espacios y generar dinámicas interactivas que faciliten la participación y la colaboración entre todos los actores del proceso de aprendizaje.



Fuente: [Ben White](#) en [unsplash.com](#)

En definitiva, solo podemos hablar de innovación educativa cuando la incorporación de novedades tecnológicas o metodológicas comporte mejoras cualitativas en el aprendizaje de las personas. Si las nuevas tecnologías no sirven para empoderar al aprendiz, para potenciar su autonomía y creatividad, y facilitarle la colaboración con otros, seguramente no merece la pena el esfuerzo de incorporarlas. Por eso, es imprescindible que la tecnología esté al servicio del proyecto educativo, no al revés.

Ciertamente, ponerse de espaldas a la innovación es un error. Sin embargo, la postura contraria también tiene sus peligros. Apostar ciegamente por nuevas herramientas y/o metodologías, sin un análisis previo y una buena planificación pedagógica, tiene muchos números para acabar en fracaso. Así, si bien es importante que los educadores estén al día de las novedades, a la hora de incorporarlas en su ámbito de actividad hace falta que se pregunten: ¿esta nueva tecnología o metodología es adecuada para lograr los objetivos didácticos que nos planteamos? O también: ¿los destinatarios de la formación están lo bastante motivados y capacitados para hacer un uso eficiente y provechoso de los nuevos recursos y estrategias que les proponemos?

Esta última pregunta es especialmente importante. El entusiasmo que muchos estudiosos y desarrolladores de la educación electrónica demuestran hacia las nuevas tecnologías no siempre es compartido en igual medida por los usuarios finales de estas, tanto enseñantes como aprendices. Diferentes estudios (Ros, 2011; Vance, 2012) demuestran que, actualmente, una mayoría de los estudiantes tienden a valorar de manera positiva la incorporación de las tecnologías digitales, pero son prudentes a la hora de adoptarlas. En muchos casos, prefieren combinar los nuevos recursos con otras herramientas o formas de trabajar más clásicas, con las que están familiarizados y se sienten más cómodos.

Así, la novedad en sí misma, por deslumbrante que resulte, no es garantía de un mejor aprendizaje. Debemos ser, pues, **realistas y rigurosos** a la hora de incorporar cualquier nueva herramienta o metodología basada en las tecnologías digitales. Es imprescindible, antes de dar cualquier paso en este sentido, desarrollar una buena planificación didáctica que garantice que los nuevos recursos y estrategias se ajustan a los objetivos de la formación, así como a las capacidades y necesidades reales de sus destinatarios.

Otra creencia que conviene cuestionar a la hora de reflexionar sobre la introducción de nuevas tecnologías en la educación es la figura del denominado «**nativo digital**». Existe la creencia, bastante generalizada, de que la habilidad a la hora de emplear la tecnología para cualquier tarea depende, en gran medida, de la edad de las personas. Se cree que las generaciones más jóvenes disponen ya de una habilidad «natural» para el uso de los nuevos dispositivos y aplicaciones, por el simple hecho de haber nacido en la era digital.

Esta visión, sin embargo, dista mucho ser real. El simple hecho de crecer rodeados de tecnología no se traduce, automáticamente, en la capacidad para hacer un uso adecuado de la misma (Boyd, 2015; Freire, 2009).

Por el contrario, aprender a utilizar la tecnología de manera eficiente y responsable pide aprendizaje y entrenamiento, de manera independiente de la edad de la persona. Así, el mito del nativo digital no solo es erróneo, sino que puede resultar contraproducente si lleva a padres y educadores a sobrestimar las habilidades tecnológicas de los jóvenes y a abdicar de la tarea de orientarlos y capacitarlos para hacer un buen uso de las mismas (Dans, 2014).

3. Modalidades de aprendizaje con tecnologías digitales

3.1. Introducción

La progresiva introducción de las tecnologías digitales en el mundo educativo ha dado lugar a diferentes modalidades de enseñanza y aprendizaje, que han ido evolucionando y transformándose. Una de las clasificaciones más usuales distingue **tres modalidades de formación** en función del grado de presencialidad:

- **Educación en línea.** Surge como una evolución de la educación a distancia tradicional y se imparte con el apoyo de las tecnologías digitales. El acceso a los contenidos, la elaboración de actividades y la interacción entre alumnos y docentes se desarrolla en línea a través de internet, dentro de los denominados entornos virtuales de aprendizaje. La formación mediada por la tecnología ha recibido diferentes denominaciones: educación en línea, educación virtual, teleformación o educación electrónica, entre otras.
- **Educación presencial.** Se trata de la modalidad educativa tradicional, en la cual profesor y alumnos coinciden físicamente en el mismo espacio y en el mismo momento, y la actividad educativa se convierte en una interacción frente a frente.
- **Educación semipresencial o mixta (*).** Parte de la formación se imparte presencialmente y otra parte en línea, con el objetivo de conjugar las ventajas de las dos modalidades de formación y compensar sus carencias.

Internet y las herramientas digitales han sido el apoyo básico de la educación virtual. En cambio, tradicionalmente, el papel de la tecnología en la educación presencial ha sido nulo o meramente auxiliar. En los últimos años, sin embargo, las tecnologías digitales tienen cada vez mayor presencia en las aulas y otros entornos de enseñanza y aprendizaje: pizarras digitales, equipos audiovisuales, ordenadores, uso de herramientas web 2.0, etc.

Asimismo, la educación virtual ha permitido planteamientos metodológicos que sitúan al estudiante en el centro y promueven la autonomía del alumno (autoaprendizaje, autoevaluación, etc.) y la adopción de un rol de orientador por parte del docente o tutor en línea. La educación presencial también ha tendido a incorporar de manera progresiva estas formas de trabajar, pasando así de modelos principalmente transmisivos, en los que el flujo de conocimiento descendía desde el profesor hacia los alumnos, hacia **metodologías horizontales e interactivas**, en las que el aprendiz adquiere mayor protagonismo.

3. Modalidades de aprendizaje con tecnologías digitales

3.2. Hacia la convergencia



Fuente: [rawpixel](https://unsplash.com/photos/7v3v3v3v3v) en unsplash.com

La generalización de las tecnologías digitales ha difuminado de manera progresiva las fronteras que separaban la educación virtual de la presencial, hasta el punto de que **los dos modelos tienden hoy a converger** (Sangrà, 2010). No solo porque se hayan desarrollado modalidades de aprendizaje mixto (*blended learning*), sino, sobre todo, porque la innovación educativa favorecida por la tecnología tiende a introducirse en los dos modelos. Esto los hace cada vez más cercanos en aspectos clave: mayor protagonismo del alumno, evolución del rol del docente hacia una función de guía, incremento y diversificación de los contenidos y las fuentes de información, y centralidad de la interactividad, el trabajo colaborativo y las dinámicas participativas, en detrimento de modelos unidireccionales y transmisivos.

La educación en línea, escasamente interactiva en sus inicios, ha ido incorporando herramientas, espacios y dinámicas colaborativas. Por mucho que se mantenga la distancia física, la comunicación, la interacción y el apoyo humano de las interacciones cara a cara están también presentes hoy en los entornos virtuales. La frialdad y el aislamiento atribuidos a los primeros desarrollos de la educación electrónica ya son historia: hoy el aprendiz es un actor participativo y multiconectado, inmerso en un océano de relaciones.

A su vez, las herramientas digitales están cada vez más presentes en la enseñanza presencial. Como señala Ros (2011), la tecnología ya no es patrimonio exclusivo de la formación en línea, sino que toda modalidad formativa tiende a incorporarla. La virtualidad está presente de manera cada vez más generalizada en la actividad diaria de enseñar y aprender, al igual que lo está en otros ámbitos de la vida.

Así pues, en un escenario en el que el uso intensivo de la tecnología está presente en todas las modalidades de aprendizaje, las competencias del estudiante virtual y las del estudiante en modalidades presenciales tienden a aproximarse cada vez más. Dominar el uso de las principales herramientas sociales, comunicarse y gestionar contenidos a través de las mismas, trabajar de manera colaborativa en un entorno en línea o ser capaz de encontrar información relevante mediante un

buscador especializado son habilidades básicas tanto para el estudiante en línea como para el estudiante de unos estudios presenciales.

3. Modalidades de aprendizaje con tecnologías digitales

3.3. Evolución de la educación en línea

Con los años, se han elaborado múltiples términos y definiciones en el entorno de la educación mediada por las tecnologías digitales, fruto de las diferentes aproximaciones teóricas y de la propia evolución tecnopedagógica. Se habla de **educación virtual**, **educación en línea**, **educación digital**, **teleformación** o aprendizaje electrónico, entre otros conceptos que se usan a menudo como sinónimos, si bien sus significados pueden variar según los autores o los ámbitos en los que se apliquen.

Definimos el aprendizaje en línea de Sangrà (2010, pág. 5):

«Una modalidad de enseñanza y aprendizaje que puede representar el todo o una parte del modelo educativo en el que se aplica, que explota los medios y los dispositivos electrónicos para facilitar el acceso, la evolución y la mejora de la calidad de la educación y la formación.»

A continuación, apuntamos brevemente algunos de los rasgos más característicos de la educación en línea y de los hitos clave en su evolución, para comprender mejor el contexto actual.

A pesar de que la educación en línea tiene unas pocas décadas de vida, ha vivido una rápida y marcada evolución en sus modelos y planteamientos, a medida que iba avanzando la tecnología. En general, podemos decir que esta evolución ha tendido a propiciar unos niveles crecientes de interactividad, colaboración, protagonismo del aprendiz y personalización del aprendizaje.

Podemos distinguir **tres generaciones en la evolución de la educación en línea** (Ros, 2011).



Figura 1. Generaciones de la educación en línea
Fuente: Elaboración propia.

1.ª generación: modelo centrado en los materiales y contenidos

A partir de la década de los noventa, aparecen los primeros modelos tecnológicos y pedagógicos de la educación basada en internet. El principal recurso disponible era la **página web**. Se trata de la forma más simple de hacer formación mediada por la tecnología.

En las primeras páginas web, la comunicación entre el docente y los estudiantes es escasa y casi siempre unidireccional.

El profesor era el que recopilaba o creaba los contenidos y los subía a internet, mientras que los estudiantes se limitaban a consultarlos y a hacer sencillas tareas de evaluación (por ejemplo, cuestionarios de opción múltiple). La metodología más habitual se basaba en el **autoaprendizaje**, con una escasa intervención del docente.

La diversidad de formatos y las posibilidades de interactuar con los contenidos también eran limitadas. Muchos contenidos eran digitalizaciones de documentos en papel o adoptaban un formato que imitaba los libros convencionales.

Más adelante, se desarrolló el denominado **software instruccional**. Consistía en aplicaciones que presentaban contenidos y permitían llevar a cabo actividades simples, como por ejemplo tests o simulaciones. Estaban orientados al autoaprendizaje, las tareas solían ser individuales y el alumno interactuaba principalmente con el ordenador.

2.ª generación: modelo centrado en el aula virtual

Durante la segunda generación de la educación en línea, ganan protagonismo los **entornos virtuales de aprendizaje**, también denominados campus o aulas virtuales. Estos entornos se creaban y gestionaban mediante los sistemas de gestión del aprendizaje o LMS (*). Los LMS son entornos en línea que permiten crear cursos, añadir recursos y actividades en diferentes formatos, matricular a alumnos, evaluar sus actividades, hacer un seguimiento de su participación a partir de registros de actividad, etc. Moodle o Blackboard son algunos de los LMS más empleados en la actualidad.

La comunicación entre los participantes de los cursos virtuales adquiere cada vez más importancia, y los entornos incorporan y mejoran progresivamente las herramientas y servicios para hacerla posible: mensajería interna, foros, chats, etc.

3.ª generación: modelo centrado en la flexibilidad y la participación

En la tercera generación, la educación en línea abraza los recursos que ofrece la **web 2.0**, basada en la participación activa de los usuarios. Estas herramientas 2.0 permiten la construcción colectiva de conocimiento desde un planteamiento interdisciplinario y más transversal a la experiencia de los estudiantes. Se trata de herramientas que las personas emplean también en diferentes ámbitos de la vida diaria, como el trabajo o las relaciones sociales. Por ejemplo, las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, etc.), los sistemas de mensajería instantánea (Whatsapp, Telegram, etc.), los blogs o las wikis. De este modo, las fronteras entre las experiencias de aprendizaje y el resto de las actividades de la persona se diluyen, lo que favorece un aprendizaje más informal, directo, flexible y, en definitiva, más significativo y motivador.

Estas nuevas herramientas hacen posibles metodologías docentes y formas de aprendizaje más **participativas**, en las que el estudiante deja de ser un simple consumidor de información para pasar a contribuir en el desarrollo del escenario de aprendizaje. Al mismo tiempo que el aprendiz se hace más autónomo y participativo, aumentan los recursos y los espacios para el trabajo colaborativo.

El desarrollo de las tecnologías móviles y la rápida evolución del software social favorecen también un modelo de aprendizaje más **abierto e interactivo**, que acaba trascendiendo los límites del campus o el aula virtual. Las actividades de aprendizaje en línea, que antes solo eran posibles ante un ordenador, son accesibles ahora desde diferentes plataformas y dispositivos.

4. Tendencias del aprendizaje en la era digital

4.1. Introducción

Cómo hemos expuesto en el apartado anterior, la irrupción de las tecnologías y la cultura digitales contribuyen a transformar la forma en que las personas aprendemos y, por lo tanto, también la manera de entender y desarrollar los procesos educativos. Podemos resumir esta contribución diciendo que la revolución tecnológica propicia que el aprendizaje adquiera o vea potenciados unos determinados atributos:

- Se produce **a lo largo y ancho de la vida**, es decir, en todo momento, de diferentes maneras (formales, no formales e informales) y en múltiples escenarios.
- Adquiere un carácter **más activo, participativo y práctico**, priorizando la elaboración de proyectos o la resolución de problemas por encima de la mera adquisición de contenidos teóricos.
- Es cada vez más **controlado y dirigido por el propio aprendiz**.
- Se hace **más social y colaborativo**.
- A la vez, en los nuevos escenarios educativos **los roles de los implicados en los procesos de enseñanza y aprendizaje también se transforman**.

Hay que decir que, antes de la revolución digital, ya existían planteamientos pedagógicos que contemplaban algunos de estos aspectos, entendiendo la educación como un proceso abierto y dinámico, basado en la interacción y la colaboración.

Décadas atrás, autores como Freire, Freinet o Decroly, entre otros, ya ponían el foco en algunas tendencias del aprendizaje que actualmente evolucionan, se acentúan y se generalizan gracias a las tecnologías digitales.

Aun así, conviene insistir en que las tecnologías digitales no son las responsables únicas de las transformaciones en los procesos de aprendizaje. La tecnología permite, facilita y contribuye a la innovación educativa, pero no la impone ni la produce automáticamente (Adell, 2011). Los cambios de mentalidad y de metodología son indispensables para que los procesos educativos aprovechen el potencial tecnológico para transformarse y dar respuesta a las nuevas necesidades sociales.

4. Tendencias del aprendizaje en la era digital

4.2. Aprendizaje a lo largo y ancho de la vida



Fuente: [Clem Onojeghuo](#) en unsplash.com

El aprendizaje ya no se limita a una franja concreta de edad ni se desarrolla únicamente en las instituciones educativas convencionales (escuelas, institutos, universidades, etc.). Hoy aprendemos «lo largo y ancho de la vida» (Castañeda y Adell, 2013), es decir, a cualquier edad y en varios ámbitos y situaciones.

Las personas no solo aprendemos en entornos pedagógicos formales, sino que se puede decir que **toda la vida es una fuente de aprendizaje**. Este aprendizaje continuado se ha dado siempre, pero hoy se ha hecho:

- **más necesario**, debido al cambio y la complejidad crecientes, que aceleran la obsolescencia del conocimiento, y
- **más posible que nunca**, gracias a las innovaciones tecnopedagógicas, que nos proveen de nuevos dispositivos, servicios y modalidades de aprendizaje.

A diferencia de lo que pasaba en sociedades tradicionales, la cantidad de conocimientos acumulados por una persona ya no es actualmente un factor determinante para su desarrollo personal y profesional. Ahora que la información es abundante y fácilmente accesible, adquiere una importancia determinante la capacidad de aprender de manera permanente. Esta capacidad para el aprendizaje y la adaptación a lo largo de toda la vida se hace clave para encarar con garantías los retos y las oportunidades que nos plantea el actual contexto social, marcado por el cambio y la complejidad.

El Parlamento y el Consejo Europeo (2006) establecen **ocho competencias clave para el aprendizaje permanente**. Entre ellas encontramos las **competencias digitales**, que van mucho más allá de la habilidad para emplear las TIC como instrumentos. Incluyen

valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para hacer un uso adecuado de la tecnología, con el fin de construir conocimiento (Gutiérrez, 2011).

De acuerdo con Ferrari (2012), las **competencias digitales** son un derecho del ser humano, que incluye, además de la capacidad para emplear de manera eficiente la tecnología, otras competencias relacionadas con la gestión de la información, la colaboración, la comunicación y compartición de información, la creación de contenidos y conocimiento, la ética y la responsabilidad, así como la evaluación y la solución de problemas.

El uso de las tecnologías digitales y la web social, y la proliferación de los dispositivos móviles, facilitan extraordinariamente el acceso a todo tipo de contenidos, por todas partes y en todo momento. Así, **el aprendizaje puede hacerse omnipresente, ubicuo** (Ros, 2011, Ehlers, 2009).

Desde sus inicios, internet ha permitido a múltiples usuarios acceder a contenidos, servicios y entornos de comunicación desde diferentes ubicaciones y a cualquier hora. Esta **capacidad de superar las barreras del tiempo y el espacio** ha dado un paso más con la generalización de los dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, ultraportátiles, etc.).

En el entorno de estos dispositivos, se ha desarrollado todo un universo de herramientas y servicios (aplicaciones, geolocalización, realidad aumentada, almacenamiento en la nube, etc.), así como nuevas metodologías que buscan aprovechar su potencial didáctico, conocidas como *mobile learning* (*m-learning*) o aprendizaje móvil. El uso de estas nuevas herramientas y metodologías **incrementa en gran medida los lugares, los momentos y las oportunidades para aprender**.

4. Tendencias del aprendizaje en la era digital

4.3. Más allá del aula: el aprendizaje informal

Como hemos visto, hoy podemos aprender *anytime, anywhere, anyway*, es decir, siempre, en cualquier lugar y de múltiples maneras. Así, el aprendizaje rebasa claramente las fronteras de las instituciones educativas, de las aulas tradicionales y de los campus virtuales, y ve multiplicadas sus modalidades y escenarios.

La evolución de la tecnología favorece y amplifica el **aprendizaje informal** (Fischer, 2000), aquel que se desarrolla fuera de los marcos convencionales de las instituciones educativas y de los programas formativos estructurados. Es una actividad libre, personal, a menudo espontánea y no planificada que, si bien ha existido siempre, cuenta hoy con una infinidad de nuevos recursos y canales.

4. Tendencias del aprendizaje en la era digital

4.4. Aprendizaje activo



Fuente: [William Iven](#) en unsplash.com

El aprendizaje basado en la mera lectura y memorización de información, sin una aplicación directa, tiende a resultar pesado y escasamente motivador. En cambio, el aprendizaje tiene muchas más posibilidades de tener éxito cuando construimos conocimiento «haciendo cosas», en colaboración con otros, a partir de la exploración y de la experiencia, del ensayo y el error.

El aprendizaje tiende a ser más significativo e intrínsecamente motivador, y se retiene más fácilmente, cuando el estudiante se enfrenta a retos y problemas reales, desarrollando unas tareas concretas. Y también cuando puede, después, reflexionar sobre lo que ha funcionado y lo que no, para mejorar su desempeño futuro.

Aprender haciendo (*learning by doing*) es una metodología que se ha empleado en el mundo educativo mucho antes de las tecnologías digitales, bajo distintas modalidades y denominaciones: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, aprendizaje por descubrimiento, etc. En esta metodología, el aprendizaje tiende a centrarse menos en los contenidos y más en las actividades de aprendizaje, primando de este modo la **iniciativa** y la **participación activa** del estudiante.

La aplicación de las tecnologías digitales amplía notablemente el abanico de actividades y entornos para el aprendizaje activo. Permiten, por ejemplo, la búsqueda autónoma de información que el estudiante requiere para resolver la actividad planteada, mediante buscadores, portales, páginas web y otros recursos en línea. Las herramientas de la web 2.0 posibilitan, además, que el alumno construya sus propios contenidos a partir de la información recopilada, en varios formatos: blogs, mapas conceptuales, muros virtuales, infografías, *webquests*, etc. Muchas de estas aplicaciones disponen de distintas opciones para compartir la información e, incluso, trabajar de manera colaborativa.

Otras tendencias tecnológicas que potencian el aprendizaje activo son los **simuladores 3D**, los **mundos virtuales** o los **videojuegos**, que pueden recrear escenarios reales y permiten que el estudiante se enfrente, virtualmente y sin riesgo, a situaciones y problemáticas muy distintas. Otra metodología es el **aula invertida**, o *flipped classroom*. En la misma, los estudiantes trabajan el contenido en casa por medio de materiales y vídeos facilitados por el docente, mientras que el tiempo en el aula se dedica a la resolución de ejercicios prácticos en los que aplican los conocimientos adquiridos. La **programación** y la **robótica** son otros escenarios educativos caracterizados por un aprendizaje práctico y aplicado, como veremos más adelante.

4. Tendencias del aprendizaje en la era digital

4.5. Aprendizaje centrado en el estudiante

Una ventaja evidente del aprendizaje en línea que favorece la autogestión del aprendizaje reside en **la asincronicidad**, que permite que los estudiantes puedan adaptar el estudio a sus ritmos vitales y profesionales, liberándose de las constricciones de los horarios y desplazamientos. Las tecnologías digitales, sin embargo, ofrecen muchas otras oportunidades para posibilitar procesos más a medida de las necesidades, intereses o los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Estos tienen cada vez más poder para decidir qué, cómo, dónde, cuándo y con quién quieren aprender.

Las tecnologías digitales en general, y las herramientas 2.0 en particular, se caracterizan por poner en manos de los usuarios una diversidad sin precedentes de recursos para acceder a la información, elaborarla y compartirla. Por este motivo, hoy los estudiantes tienen muchas más posibilidades a la hora de gestionar sus procesos de aprendizaje, adaptándolos a la disponibilidad y los intereses que tengan en cada momento. De este modo, las nuevas herramientas posibilitan una educación cada vez más **centrada en el estudiante**.

En la enseñanza tradicional, así como en los primeros desarrollos de la educación en línea, los docentes suministraban unos contenidos estándar y establecían un proceso de aprendizaje más o menos común para todo el mundo. Con la generalización de las tecnologías digitales, cada vez más es el alumno quien elige las aplicaciones con las que quiere trabajar, los contenidos y las fuentes de información a los que quiere acceder, o el ritmo y el trayecto de aprendizaje que seguirá. También tiene mucha mayor libertad para ampliar información a través de fuentes y de contactos más allá del marco del curso concreto que esté siguiendo.

La autogestión del aprendizaje se concreta en la capacidad del estudiante a la hora de:

- Asumir la responsabilidad del propio aprendizaje.
- Detectar sus necesidades y establecer los objetivos que hay que lograr.
- Identificar, seleccionar y emplear los materiales y las estrategias que necesita y que más se adaptan al propio estilo de aprendizaje.

Castañeda y Adell (2013) hablan del **aprendiz emancipado**, que es capaz de asumir el protagonismo y el control de su propio aprendizaje y que, por eso, está en mejores condiciones para llegar a ser un ciudadano libre y responsable en el marco de la compleja sociedad actual.

La autonomía y la autogestión del estudiante no implican que el aprendizaje sea una experiencia solitaria. Por el contrario, la figura del aprendiz emancipado despliega su potencial dentro de una red de conexiones que incluyen al docente y a los compañeros de curso como interlocutores inmediatos, pero que se puede extender más allá del aula hasta alcanzar a otros agentes. La autonomía se traduce en una mayor capacidad para llegar a ser un nodo activo de esta red, que los diseños pedagógicos basados en las nuevas tecnologías tienen que saber fomentar.

4. Tendencias del aprendizaje en la era digital

4.6. Aprendizaje colaborativo



Fuente: [rawpixel](https://unsplash.com/photos/7pXpXpXpXp) en unsplash.com

El **aprendizaje colaborativo en red** se basa en un proceso de actividad, interacción y reciprocidad entre un grupo de estudiantes, facilitando la construcción conjunta de un objetivo común a partir de los trabajos individuales. Se trata de un **proceso compartido, coordinado e interdependiente**, en el cual los estudiantes trabajan utilizando **herramientas colaborativas en línea** para conseguir un objetivo común (Guitert, Romeu y Romero, 2016).

La educación basada en las tecnologías digitales tiene actualmente un cariz marcadamente social. La denominada **web 2.0**, y todas sus evoluciones posteriores, aumentan y refuerzan las posibilidades para la colaboración, la comunicación y la producción de conocimiento (Rhoades, Friedel y Morgan, 2009). Internet es, hoy, una red de personas en constante interacción, que buscan, filtran, editan, recrean, funden y difunden todo tipo de contenidos, y se comunican entre sí en una intrincada red de relaciones sociales. Los blogs, las wikis, las redes sociales o los entornos de trabajo colaborativo, entre otros espacios y herramientas pensados para interactuar y compartir, están cada vez más presentes en el mundo educativo.

Todo esto favorece el desarrollo de metodologías y actividades didácticas basadas en el aprendizaje colaborativo. No hay que olvidar que el trabajo en red está cada vez más presente no solo en la educación, sino también en otros ámbitos de la sociedad actual, como por ejemplo el mundo laboral, el ocio o la participación ciudadana.

Por este motivo, como señala Churches (2009), la colaboración ha llegado a ser una habilidad esencial para los ciudadanos del siglo XXI.

aprendizaje activo y participativo, en el cual el alumno, empoderado tanto para el trabajo autónomo como para la colaboración, sea el centro del proceso.

4. Tendencias del aprendizaje en la era digital

4.7. Personalización del aprendizaje



Fuente: [rawpixel](https://www.rawpixel.com) en unsplash.com

La confluencia de las diferentes tendencias del aprendizaje mediadas por la tecnología que hemos presentado tiende a favorecer unas formas de aprendizaje cada vez más **flexibles y personalizables**. Como hemos visto, el aprendizaje es cada vez más un proceso autogestionado por el propio estudiante, y está cada vez menos estructurado o dirigido únicamente por la institución educativa o la figura del docente. Adopta, además, un cariz más informal y se abre a nuevos contextos y redes de relación que rebasan los límites tanto del aula física como del campus virtual.

Todas estas transformaciones van en una misma línea: el **empoderamiento del estudiante**. Este, cada vez dotado de más medios, autonomía y habilidades, y más emancipado de controles y limitaciones externas, llega a ser el auténtico protagonista y rector de su propio proceso de aprendizaje. Un aprendizaje altamente personalizado y autodirigido se hace también más flexible para irse adaptando y reorientando en función de las necesidades que tenga la persona en cada etapa de su vida.

En este contexto, adquieren gran importancia los denominados entornos personales de aprendizaje o PLE (*). Un PLE se puede definir como el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza asiduamente para aprender (Castañeda y Adell, 2013). Se trata, en otras palabras, de un entorno centrado en el alumno, que incorpora las herramientas, servicios, contenidos, datos y personas involucrados en su proceso de aprendizaje (Casquero, 2010).

El PLE es el espacio donde la educación formal confluye con las otras actividades de aprendizaje, no formales o informales, que la persona desarrolla en los otros ámbitos de su vida, como el trabajo, el ocio o las relaciones sociales. Lejos de tratarse de un entorno estandarizado, como las aulas virtuales clásicas, el PLE es más bien un conglomerado de herramientas, de contenidos, de contactos y de relaciones generados de manera personal, autónoma y poco planificada. Constituyen, en este sentido, entornos idóneos para que emerja el **aprendizaje informal** (Ros, 2011). Si bien los PLE han existido siempre, las nuevas herramientas digitales potencian extraordinariamente su alcance y potencial.

5. Bibliografía

- Adell, J.** (2011). «Pedagogía 2.0». En: J. Hernández; M. Pennesi; D. Sobrino; A. Vázquez. *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. Innovación con TIC*. Barcelona: Ariel.
- Benito, M.** (2009). «Desafíos pedagógicos de la escuela virtual. Las TIC y los nuevos paradigmas educativos / Pedagogical Challenges of Virtual Schooling. ICT and new Educational Paradigms». *Telos, cuadernos de Comunicación e Innovación* (núm. 78, págs. 63-77).
- Boyd, D.** (2015). *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. New Haven: Yale University Press.
- Cabrero, J.** (2006). «Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza». *EUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa* (núm. 20).
- Casquero, O.** (2010). «PLE: Una perspectiva tecnológica». En: L. Castañeda; J. Adell. *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil.
- Castañeda, L.; Adell, J.** (eds.). (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil.
- Churches, A.** (2009). «Taxonomía de Bloom para la era digital». *Eduteka* [en línea]. [Fecha de consulta: 27 de septiembre del 2018] <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- Dans, E.** (2014). *Enrique Dans* [en línea]. [Fecha de consulta: 12 de septiembre del 2018] <https://www.enriquedans.com/2014/06/el-absurdo-e-infundado-mito-del-nativo-digital.html>
- Dans, E.** (2018). «Educación y transformación digital». *Convives* (núm. 22, págs. 36-40) [en línea]. [Fecha de consulta: 9 de septiembre del 2018] <https://www.enriquedans.com/wp-content/uploads/2018/06/Educacion-y-transformacion-digital-CONVIVES.pdf>
- Ehlers, U. D.** (2009). «Web 2.0 – e-learning 2.0 – quality 2.0? Quality for new learning cultures». *Quality Assurance in Education* (núm. 17, vol. 3, págs. 296-314).
- Ferrari, A.** (2012). «Digital Competence in Practice: an Analysis of Frameworks». *JRC Technical Reports*. European Commission [en línea]. [Fecha de consulta: 12 de septiembre del 2018] <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>
- Fischer, G.** (2000). «Lifelong Learning – More than Training». *Journal of Interactive Learning Research* (núm. 11, pág. 265).
- Freire, J.** (2009). Monográfico cultura digital y prácticas creativas en educación. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento 6* (núm. 1).
- Guitert, M.; Pérez-Mateo, M.** (2013). «La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales». *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* (núm. 14, vol. 1, págs. 10-31) [en línea]. [Fecha de consulta: 13 de septiembre del 2018] http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9440/9730
- Guitert, M.; Romeu, T.; Romero, M.** (2016). «Elements clau en el disseny d'activitats col·laboratives en xarxa». *SmartPapers Edul@ab#1* [en línea]. [Fecha de consulta: 10 de septiembre del 2018] <http://edulab.uoc.edu/ca/smartpapers-2/>
- Gutiérrez, I.** (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación con el uso de tecnologías de la información y comunicación. Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación*. Tesis doctoral, Universidad Rovira i Virgili, Departamento de Pedagogía [en línea]. [Fecha de consulta: 10 de septiembre del 2018] <https://www.tdx.cat/handle/10803/52835>
- Hernández, J.; Pennesi, M.; Sobrino, D.; Vázquez, A. (coord.)**. *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. Innovación con TIC*. Barcelona: Ariel.
- Parlamento y Consejo Europeo** (2006). *Recomanació del Parlament Europeu i del Consell de 18 de desembre de 2006 sobre les competències clau per a l'aprenentatge permanent* [en línea]. [Fecha de consulta: 27 de septiembre del 2018] [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=LT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=LT)
- Pérez-Mateo, M.; Guitert, M.** (2011). *Aprender y enseñar en línea*. Barcelona: UOC.
- Pérez-Mateo, M.; Romero, M.; Romeu, T.** (2014). «La construcción colaborativa de proyectos como metodología para adquirir competencias digitales». *Comunicar* (núm. 42, vol. 21, págs. 15-24).

- Rhoades, E. B.; Friedel, C. R.; Morgan, A. C.** (2009). «Can Web 2.0 Improve our Collaboration?». *Techniques* (núm. 84, vol. 1, págs. 24-27).
- Romeu, T.; Guitert, M.** (2013). *La docencia en línea: de la teoría a la práctica* [en línea]. [Fecha de consulta: 27 de septiembre del 2018]. <http://cvapp.uoc.edu/autors/MostraPDFMaterialAction.do?id=204186&ajax=true>
- Romeu, T.; Guitert, M.** (2011). «La formación en línea: un reto para el docente». *Cuadernos de Pedagogía* (núm. 418, págs. 77-81).
- Ros, B.** (ed.) (2011). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Barcelona: UOC.
- Rubia, B.; Guitert, M.** (2014). «¿La revolución de la enseñanza? El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (CSCL)» (editorial). *Comunicar* (núm. 21, vol. 42, págs. 10-14).
- Sangrà, A.** (2010). «Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo». En: *La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en Educación Superior: Un enfoque crítico*. Conferencia pronunciada en la Universidad Autónoma de Madrid, el 20 de mayo del 2002. RED-U, Madrid.