

TEMA 17. Las nuevas tecnologías y la imagen. Ámbitos y aplicaciones.

Autora: Aída Sánchez Aso

ESQUEMA/ ESTRUCTURA TEMA 17

1. INTRODUCCIÓN. CULTURA DE LA IMAGEN	1
2. LA IMAGEN ESTÁTICA DIGITAL	2
2.1. <i>Dibujo digital</i>	2
2.2. <i>Fotografía</i>	3
2.3. <i>Imagen 3D</i>	4
3. EL VÍDEO DIGITAL	4
3.1. <i>Las cámaras analógicas y el magnetoscopio</i>	4
3.2. <i>Las cámaras digitales</i>	5
3.3. <i>Formatos de transmisión</i>	5
3.4. <i>Animación</i>	6
3.5. <i>Videojuegos</i>	6
4. LAS REPRESENTACIONES 3D	7
4.1. <i>Cine 3D</i>	7
4.2. <i>Holografía y hologramas</i>	7
4.3. <i>Realidad aumentada</i>	8
5. INTELIGENCIA ARTIFICIAL	8
6. ÁMBITOS DE APLICACIÓN	9
7. RETOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS	10
8. CONCLUSIONES	11
9. BIBLIOGRAFÍA	12

1. INTRODUCCIÓN. CULTURA DE LA IMAGEN

En la actualidad, caracterizada por la omnipresencia de las tecnologías digitales, la imagen se ha convertido en un componente fundamental de la comunicación y la cultura. La rápida evolución de la informática ha dado lugar a una revolución en la forma en que interactuamos con el mundo que nos rodea, transformando radicalmente la manera de crear, compartir y consumir imágenes.

La cultura de la imagen ha crecido exponencialmente con el auge de las nuevas tecnologías, la popularización de internet y de las herramientas de creación y edición de imágenes al alcance de todos. Ha permeado todos los aspectos de nuestra vida cotidiana. Desde la publicidad hasta la educación, pasando por el entretenimiento y la política, la imagen ejerce una influencia poderosísima en nuestra sociedad contemporánea.

Por esto, es fundamental comprender el papel de las nuevas tecnologías en la configuración de la cultura visual actual. La proliferación de ordenadores personales y dispositivos como tablets y smartphones ha generado de una transformación sin precedentes en la forma de acceder y manipular la información visual.

2. LA IMAGEN ESTÁTICA DIGITAL

La imagen estática ha experimentado una significativa transformación con la era digital, dando lugar a formas de expresiones visuales versátiles y accesibles. Estas imágenes son raster o vectoriales dependiendo de la forma de crearlas y/o manipularlas y los formatos de guardado:

Imágenes Raster: o mapa de Bits, se componen de una cuadrícula de píxeles, donde cada uno tiene asignado un color específico. Estos píxeles son minicuatraditos y todos juntos componen una imagen. Hay que tener en cuenta desde el inicio el tamaño de la imagen que se quiere conseguir, porque las transformaciones modifican y distorsionan la imagen.

La resolución se cuantifica en PPPs (Píxeles Por Punto): para imágenes de línea y texto son suficientes 100ppp. Para imágenes de masa de color o fotográficas es importante que sea de al menos 300ppp.

Imágenes Vectoriales: son gráficos escalables, donde las imágenes se definen mediante ecuaciones matemáticas y pueden ser redimensionadas sin pérdida de calidad. Para la creación de una línea se usan unos puntos de control que son los que almacena el archivo. Se utilizan para la creación de imágenes que van a tener que ser utilizadas en diferentes tamaños y soportes. Permite a los usuarios diseñar y maquetar ilustraciones, logotipos, carteles, folletos y otros tipos de diseños con precisión y flexibilidad.

Estas imágenes se pueden agrupar en tres bloques: dibujo digital, Fotografía e Imagen 3D

2.1. DIBUJO DIGITAL

Es el proceso de crear imágenes utilizando herramientas digitales, es posible realizar desde ilustraciones detalladas hasta obras de arte conceptual con una calidad incluso mejor que con técnicas tradicionales. Se pueden corregir errores y experimentar con efectos digitales. Las herramientas principales son las tabletas gráficas, los lápices ópticos y los softwares de diseño.

- **Tabletas gráficas:** tienen una superficie plana sensible a la presión que simula el papel, permitiendo dibujar con control. Son sensibles a la presión, detectan la presión aplicada por el lápiz, lo que permite variar el grosor de línea o la opacidad del trazo según la fuerza. El área de trabajo es personalizable en cuanto a tamaño y resolución y además se puede hacer zoom para adaptarse a las necesidades del dibujo.

Se conectan al ordenador mediante USB o inalámbricamente, y son compatibles con una amplia gama de software de diseño gráfico y dibujo.

- **Lápices ópticos:** generalmente se utilizan con las tabletas anteriormente descritas, pero pueden ser independientes. Son sensibles a la presión, dibujando con un trazo natural y una respuesta rápida con control sobre el dibujo. Utilizan tecnologías avanzadas, como la electromagnética o la inducción, para detectar la posición y la presión del lápiz. Los modelos independientes de las tabletas cuentan con baterías recargables por USB.

- **Softwares de diseño digital:** estos programas sirven para dibujar mediante capas para organizar y retocar el contenido por partes. Cuentan con diferentes pinceles y herramientas de dibujo variadas y editables. En función de si se trata de programas para imagen raster o vectorial los parámetros varían. Los primeros son ideales para fotomanipulación y tienen una amplia gama de filtros y efectos.

Los programas vectoriales, trabajan con formas precisas y trazos, manipulándolas mediante puntos de control. El formato de guardado es clave para poder continuar su edición posterior o reproducción sin pérdida de calidad. SVG, PDF o EPS.

2.2. FOTOGRAFÍA DIGITAL

Mientras que la fotografía analógica utiliza película fotográfica para capturar imágenes, la digital utiliza sensores electrónicos para registrar la luz. Esto implica que la captura y almacenamiento de estas últimas es inmediato y amplio. El revelado químico de la película se ha sustituido por el guardado en una tarjeta de memoria externa y la impresión de archivos digitales que no dañan el original.

Las cámaras digitales y móviles con potentes cámaras integradas han democratizado la fotografía. Flexibilidad en la captura de fotos con opciones y filtros preprogramados. Las imágenes son visualizadas y editadas al instante. Además, los softwares de retoque fotográfico proporcionan herramientas avanzadas para modificar todos sus parámetros.

Tipos de cámaras digitales:

- **Cámaras compactas**

Diseño pequeño y ligero para uso cotidiano. Tienen lentes fijas y controles automáticos.

Las cámaras integradas en teléfonos y tabletas se consideran también cámaras compactas debido a su formato y el tipo de lente, aunque los actuales teléfonos tienen cámaras con características propias de las Bridge, como zoom óptico mejorado, controles manuales avanzados y una mayor calidad de imagen. Estas permiten tener una cámara en cualquier momento y facilitando su uso, reproducción y envío.

- **Cámaras réflex (DSLR) y sin espejo**

Estas cámaras tienen una calidad de imagen superior y versatilidad en la captura, con controles manuales avanzados y opciones de personalización. Permiten intercambiar lentes para adaptarse a diferentes situaciones de disparo.

Las DSLR utilizan un espejo interno para reflejar la luz hacia un visor óptico, mientras que las cámaras sin espejo utilizan un visor electrónico en un cuerpo más compacto.

- **Cámaras bridge**

Combina características de las cámaras compactas y DSLR. Tienen un zoom potente y controles manuales avanzados. Son más versátiles que las compactas, pero sin la necesidad de intercambiar lentes.

- **Cámaras de formato medio**

Son grandes y costosas, se usan en fotografía profesional y alta gama. Tienen un sensor más grande que aporta calidad excepcional en términos de detalle y rango dinámico.

- **Cámaras de acción**

(GoPro), diseñadas para capturar imágenes en movimiento y en condiciones extremas. Resistentes al agua, golpes y polvo.

2.3. IMAGEN 3D

La imagen 3D, es una imagen plana que proviene de un modelo tridimensional digital. A través de software especializado de modelado, texturización, iluminación y renderización se pueden crear mundos virtuales, objetos, personajes animados, efectos especiales y visualizaciones arquitectónicas con un alto grado de realismo. La imagen 3D se utiliza en una amplia variedad de industrias, incluyendo el cine, videojuegos, arquitectura, medicina y el diseño de producto, entre otros.

En el mundo del diseño 3D por ordenador, existen una variedad de programas especializados que cubren desde el diseño inicial hasta la imagen final, estos proporcionando herramientas específicas para cada tarea.

- **Programas de producción 3D**

(Tema 18) El 3D es la mejor herramienta para la comprensión de piezas, edificaciones u objetos. Aunque muchos son polivalentes, se clasifican en dos líneas principales: programas más destinados a un modelado recto y curvilíneo y programas de modelado orgánico más propios para animación.

Ejemplos de modelado recto y curvilíneo: *Sketchup, Rhinoceros o Autodesk 3DMax*

Ejemplos de animación: *Autodesk Maya, Blender o Cimenta 4D*

Estos programas utilizan tres métodos principales para el diseño de sólidos:

- o Generación a partir de una base y una generatriz: Extrusión, revolución o barrido.
- o Operaciones Booleanas de combinación de sólidos: Adición, resta o intersección
- o Herramientas de mallas y nubes de puntos (NURBS): representación matemática basada en superficies o nubes de puntos para crear formas complejas y orgánicas.

- **Programas de postproducción**

Son programas específicos para infografías fotorrealistas mediante la texturización de sus facetas, la correcta iluminación y el renderizado final.

El rendering es el proceso que lleva a cabo el ordenador (el usuario solo mira), para transformar el modelo 3D texturizado e iluminado en una imagen o serie de imágenes final. Debe ser una representación visual coherente y de alta calidad.

El plugin V-ray es ampliamente conocido y se puede instalar en muchos de los programas de modelado, siendo actualmente la herramienta de render más conocida.

3. EL VIDEO DIGITAL

El vídeo digital ha revolucionado la forma en que se graba, transmite o reproduce el contenido visual con una calidad y flexibilidad sin precedentes. La evolución de las cámaras analógicas a las digitales, al igual que con las de fotos, ha facilitado el uso y la frecuencia con la que se usan.

3.1. LAS CÁMARAS ANALÓGICAS Y EL MAGNETOSCOPIO

Las cámaras analógicas utilizan cintas de vídeo magnéticas para almacenar los archivos de vídeo. Estas cintas tienen una capacidad limitada y pueden deteriorarse con el tiempo.

Tienen una calidad de imagen baja, las imágenes tienden a ser granuladas y menos nítidas que las actuales debido a las limitaciones de la tecnología analógica.

Un magnetoscopio es un dispositivo electrónico utilizado para grabar y reproducir señales de vídeo y audio en cintas magnéticas. El magnetoscopio convierte las señales de vídeo y audio en un formato magnético que se puede almacenar en la cinta, y luego puede reproducir estas señales de manera sincronizada para ver o escuchar el contenido grabado.

Fue una herramienta fundamental durante muchas décadas antes de la llegada de las tecnologías digitales. Ampliamente utilizado en la producción y edición de programas de televisión, películas, anuncios y otros contenidos audiovisuales.

3.2. LAS CÁMARAS DIGITALES

Una cámara de vídeo digital funciona mediante la captura y conversión de imágenes en movimiento y sonido en señales digitales. La cámara utiliza un sensor de imagen para capturar la luz que entra a través del lente. Este convierte la luz en señales eléctricas que representan la imagen. El micrófono captura el sonido ambiente o la voz, convirtiéndolo también en señales.

Las señales eléctricas son tratadas por el procesador de la cámara. Este procesador realiza tareas, como la corrección de color, la reducción de ruido o la compresión de datos. Una vez procesadas se convierten en archivos digitales almacenables en cualquier memoria externa.

Las cámaras generalmente incluyen una pantalla que permite ver en tiempo real lo que está siendo grabado. También puede tener un visor óptico o electrónico para la visualización.

Por otro lado, son fácilmente conectables mediante USB o HDMI, posibilitando la transferencia rápida de archivos a dispositivos digitales. Además, los archivos multimedia son más fáciles de editar y manipular en comparación con las cintas de vídeo analógicas. Se puede realizar cortes, agregar efectos visuales y corregir el color con softwares de edición de vídeo.

3.3. FORMATOS DE TRANSMISIÓN

Hasta la llegada de internet y el consumo masivo de contenido audiovisual online, los formatos de transmisión de video se limitaban al cine y televisión. Pueden ser:

- **Transmisión en diferido • Grabación**

La grabación de vídeo es almacenable en formatos como MP4, AVI o MOV, lo que facilita su edición y distribución en diversos dispositivos.

- **Transmisión en directo**

Ha ganado popularidad gracias a las mejoras de las tecnologías de conectividad a internet. Las emisiones en directo posibilitan presenciar eventos en tiempo real, deportes o noticias.

La transmisión en directo, también conocida como "**streaming en vivo**", es el proceso de enviar contenido de vídeo y audio a través de Internet para que pueda ser visto o escuchado en diferentes lugares al mismo tiempo.

Esto se logra capturando el contenido con cámaras y micrófonos, codificándolo en un formato adecuado y transmitiéndolo a través de una plataforma de streaming como YouTube, Instagram o Twitch, donde los usuarios pueden acceder desde sus dispositivos e interactuar con el contenido en tiempo real. Esto puede incluir eventos en vivo, conferencias, conciertos, deportes, juegos en línea, sesiones de entrevistas, etc.

3.4. ANIMACIÓN

El vídeo digital también ha permitido el desarrollo de técnicas avanzadas de animación, tanto en el ámbito del entretenimiento como en la industria creativa.

Se utiliza en gran variedad de campos para contar historias, educar, entretener y comunicar ideas: la industria del entretenimiento, publicidad, educación e incluso la industria médica (visualización de procedimientos médicos, simulaciones).

La animación digital es el proceso de crear imágenes en movimiento utilizando software informático y técnicas digitales. Para ello, se utilizan diversos softwares especializados, como Adobe Animate, Autodesk Maya, Blender y Cinema 4D. Estos programas cuentan con herramientas y funciones para crear personajes, escenas y efectos visuales.

La producción de una animación digital requiere varios pasos:

- Preproducción: diseño de personajes, guion gráfico- storyboard.
- Producción: animación de personajes, diseño de escenarios y grabación de la historia.
- Postproducción: edición, efectos visuales, composición.

Técnicas de Animación (tema 68):

- **La animación 2D.** En este estilo de animación, los artistas crean secuencias de imágenes bidimensionales que se reproducen en rápida sucesión para simular el movimiento. Los dibujos pueden realizarse tradicionalmente a mano sobre papel o de manera digital utilizando software especializado.
- **El stop motion.** Es una técnica única que implica la manipulación de objetos físicos fotograma a fotograma para crear animación. Los objetos pueden ser figuras de plastilina, muñecos articulados (marionetas) o cualquier objeto que pueda ser movido en incrementos pequeños. Cada movimiento se captura como una imagen individual y, al reproducirse en secuencia, crea la ilusión de movimiento.
- **La animación CGI (Computer Generated Imagery) en 3D.** Es una forma moderna de animación que utiliza software de modelado y animación por computadora para crear mundos tridimensionales y personajes digitales. Los artistas modelan objetos y personajes en un entorno virtual, aplican texturas y luego animan los modelos utilizando técnicas avanzadas de rigging y animación.

3.5. VIDEOJUEGOS

Los videojuegos es la rama de la animación que más ha evolucionado en la última década. Ahora es posible experimentar de forma inmersiva y realista. Los gráficos 3D y las cinemáticas de alta calidad sumergen a los jugadores en mundos virtuales completamente detallados.

La transmisión en vivo de videojuegos se ha convertido en un fenómeno cultural, con millones de seguidores viendo las partidas en tiempo real a través de plataformas digitales.

Al igual que crear una película o serie, desarrollar un videojuego es un proyecto complejo, Cada paso requiere planificación, trabajo en equipo y dedicación:

- Generar la idea del juego y definir su concepto central. Desarrollar un documento de diseño que incluya la historia, mecánicas de juego, personajes y objetivos.
- Preproducción, crear un guion técnico detallado y realizar bocetos artísticos para definir el estilo visual. Elaborar prototipos para probar mecánicas de juego y conceptos.

- Desarrollar el código y crear los activos del mismo, como gráficos, animaciones y música. Integrar los activos y realizar pruebas para corregir errores.
- Postproducción: realizar pruebas exhaustivas para asegurar su funcionalidad y jugabilidad. Ajustar el equilibrio, niveles de dificultad y optimizar el rendimiento.
- Preparar el soporte técnico y las actualizaciones periódicas

4. LAS REPRESENTACIONES 3D

En el contexto de las nuevas tecnologías y la imagen, las representaciones tridimensionales desafían los límites del espacio bidimensional y la forma de interactuar con el mundo de la imagen. Mediante técnicas de visualización y procesamiento de datos, las representaciones 3D han encontrado un lugar no solo en el entretenimiento, sino también en campos técnicos como arquitectura, ingeniería, bioquímica o medicina.

4.1. CINE 3D

El cine 3D es un formato de proyección que divide la imagen en dos versiones ligeramente diferentes, una para cada ojo, creando la sensación de profundidad y realismo, creando la ilusión de que los objetos salen de la pantalla y se proyectan hacia el espectador.

La proyección en 3D utiliza sistemas especiales que muestran imágenes separadas para cada ojo mediante el uso de polarización, obturación activa o lentes anáglifos. Para poder ver la proyección en 3D, los espectadores deben usar gafas especiales diseñadas para sincronizar la visualización de las imágenes polarizadas.

Para crear películas en 3D, se puede hacer utilizando cámaras estereoscópicas que simulan la visión binocular humana, o mediante la conversión de películas 2D a 3D en postproducción.

4.2. HOLOGRAFÍA Y HOLOGRAMAS

La holografía es una técnica para crear imágenes tridimensionales mediante el uso de luz coherente y la interferencia de ondas. Los hologramas son una representación tridimensional completa de un objeto o escena, proporcionando una sensación de profundidad y realismo. Pueden ser estáticos o dinámicos, con objetos en movimiento. Se utilizan en exhibiciones artísticas, publicidad, medicina, visualización científica y seguridad.

Funcionamiento de la holografía:

- En la holografía, se utiliza un láser como fuente de luz coherente. La coherencia de la luz se refiere a la capacidad de las ondas lumínicas para mantener una relación de fase constante, formando patrones de interferencia necesarios para crear un holograma.
- El haz de luz láser se divide en dos haces separados: el haz de referencia y el haz objeto. El haz de referencia se dirige directamente hacia la placa de holograma sin ningún obstáculo, mientras que el haz objeto se refleja desde el objeto que se está grabando.
- Cuando este se refleja desde el objeto hacia la placa de holograma, se superpone con el haz de referencia. Esta superposición crea una interferencia, donde las crestas y los valles de las ondas se suman y cancelan entre sí.
- Ese patrón de interferencia se graba mediante la exposición a la luz coherente. La grabación captura la información codificando la información tridimensional.

- Para reproducir el holograma se ilumina la placa con luz coherente y esto provoca la reconstrucción de la imagen tridimensional codificada. Esta imagen se puede observar desde diferentes ángulos y creando una representación precisa del objeto original.

4.3. REALIDAD AUMENTADA

La realidad aumentada (RA) es una tecnología que combina elementos virtuales con el entorno físico del usuario, superponiendo información digital sobre la realidad. Puede usarse a través de smartphones, tablets o gafas inteligentes. Da lugar a experiencias interactivas y envolventes al agregar capas de información digital (gráficos 3D, texto o videos) sobre objetos reales.

La RA utiliza **tecnologías de detección del entorno**, como cámaras, sensores de movimiento y GPS, para identificar y mapea el entorno físico cercano. Recopilan datos del mundo real: ubicación, orientación del dispositivo y puntos de referencia.

En muchos casos, se utilizan **marcas visuales o códigos QR**. Estos son reconocidos por el dispositivo y sirven como puntos de anclaje para colocar objetos virtuales.

Una vez que se detecta el entorno, el dispositivo de RA procesa las imágenes mediante algoritmos de visión por ordenador y técnicas de seguimiento de objetos. Los objetos 3D se renderizan en tiempo real y se colocan de manera dinámica en función de la posición y orientación del dispositivo de RA.

La realidad aumentada posibilita interactuar con los objetos virtuales: tocar, arrastrar, rotar y manipularlos utilizando gestos naturales. Además, los usuarios pueden también interactuar con la información digital superpuesta, como ver detalles adicionales, reproducir videos o acceder a enlaces web.

5. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA (inteligencia artificial) ha llegado para transformar y redefinir los límites creativos.

Es una rama de la informática y la computación que se ocupa del desarrollo de sistemas informáticos capaces de realizar tareas que normalmente requieren la intervención humana, como aprendizaje, razonamiento, percepción y toma de decisiones.

Se basa en algoritmos matemáticos que analizan grandes cantidades de datos, aprenden de ellos y deciden en base a patrones y relaciones de datos.

Esta forma de creación es la quinta revolución tecnológica, con una importancia semejante a la llegada de internet.

La IA tiene multitud de aplicaciones: reconocimiento de voz y de imágenes, procesamiento de lenguaje natural, análisis de redes sociales, diagnóstico médico o control de robots y conducción autónoma, entre otros. La IA también se está utilizando cada vez más en el campo del arte y el diseño, donde se emplea para crear formas de expresión y comunicación visual.

La generación de contenido visual y audiovisual ha ampliado enormemente sus posibilidades, y su potencial resulta incalculable.

Retoque fotográfico e inteligencia generativa de imágenes:

Convierten descripciones de texto en imágenes de todo tipo, realistas, pictóricas o con un estilo determinado. Mediante algoritmos generativos, es posible crear o completar imágenes de manera automática, inventado de la nada espacios, objetos o personas.

- De texto a imagen
- Relleno generativo
- Generación de imágenes vectoriales

Herramientas como Dall-E, MidJourney, Adobe Firefly, Bing Creator o Drag your gan están a la cabeza de esta revolución. La ventaja o problema, según se vea es que cualquier persona sin ningún tipo de conocimientos previos en la materia puede usar estas aplicaciones con una breve descripción y un click.

Creación de contenido audiovisual:

- Video generativo a partir de texto.
- Edición o retoque de video
- Traducción de video a otros idiomas

Aplicaciones como Synthesia, D-ID, Hey Gen o PIKA permiten generar videos a partir de texto, utilizando algoritmos para animar avatares, generar entornos, aplicar efectos y mejorar la calidad de video y el audio.

6. ÁMBITOS DE APLICACIÓN

Las nuevas tecnologías han tenido y están teniendo un impacto trascendental en muchos ámbitos de nuestra sociedad. Desde la creación de obras de arte hasta el uso de modelos tridimensionales en la biomedicina, estas son herramientas innovadoras que potencian la creatividad, la capacidad de lectura de la información y la comunicación en múltiples sectores.

El Arte y las Nuevas Tecnologías:

Ha dado lugar a formas de expresión como el arte digital, la realidad virtual, la realidad aumentada y la generación algorítmica. Esta capacidad para explorar nuevas dimensiones creativas e interactivas con medios digitales desafía los límites tradicionales del arte.

Arquitectura e Ingeniería:

La visualización 3D a día de hoy es fundamental para cualquier tipo de proyecto, para todas sus etapas: diseño, planificación y presentación. A partir de modelos 3D se pueden simular escenarios de construcción o fabricación antes de que se inicien los trabajos reales.

Industria Creativa y Cultural:

Estas herramientas avanzadas de producción y postproducción son ampliamente utilizadas en producción de películas, animaciones, videojuegos, música o diseño gráfico. Ayudan a dar vida a las ideas mezclando materiales, efectos y mejorando la calidad audiovisual.

Publicidad y Marketing:

Además de técnicas digitales más convencionales, otras como la realidad aumentada, generan una publicidad interactiva y más personalizada y persuasiva que capta la atención e involucra al público objetivo.

Ciencia Médica y Tecnología:

En la ciencia médica, las nuevas tecnologías de imagen, como la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la imagenología molecular, son herramientas necesarias para el diagnóstico, tratamiento e investigación médica. Con ellas se puede visualizar estructuras anatómicas, identificar anomalías y monitorear el progreso de las enfermedades.

Educación - TICS para docentes:

En formación todo avance es bienvenido. Los dispositivos digitales y de fácil acceso amplían la baraja de recursos educativos. Se crean ambientes de aprendizaje dinámicos y adaptativos que estimulan el interés y ayudan a comprender de conceptos complejos.

En el contexto educativo, la importancia de la imagen va más allá de las asignaturas específicas de dibujo convirtiéndose en un elemento transversal en diversas áreas de formación.

Las TICS (Tecnologías de la Información y la Comunicación) han revolucionado la educación y se han convertido en una habilidad esencial para la práctica pedagógica.

Los profes ahora tienen acceso a cantidad recursos y plataformas que permiten personalizar el aprendizaje, colaborar con otros educadores y proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes. Forman parte del desarrollo profesional continuo y actualizado sobre las últimas tendencias y metodologías educativas.

Aplicaciones prácticas en el ámbito educativo:

- **Integración en la enseñanza del dibujo:** los software de diseño gráfico y dibujo digital deben enseñarse conjuntamente con el contenido práctico. Se trata de hacer el aprendizaje más amplio y mezclar el temario propio de la asignatura con el CAD. Los ordenadores, tablets o smartphones son adicionales al aprendizaje, tenemos la suerte de poder usarlas, pero deben ser como tal “herramientas” complementarias para conceptos espaciales como perspectiva, composición y volumen.
- **Recursos digitales para el aprendizaje visual:** indispensables para aprender “jugando” conceptos complejos. Los gráficos, diagramas, diaporamas o modelos 3D son útiles y aplicables a cualquier disciplina. Aplicaciones y plataformas online aportan variedad de recursos: imágenes interactivas, videos y simulaciones, juegos y retos educativos o galerías virtuales, desarrollando habilidades de análisis visual y crítica.
- **Experiencias innovadoras en enseñanza:** la realidad aumentada y la realidad virtual son recursos fabulosos para hacer más accesibles los museos y galerías artísticas que en ocasiones resultan más complicados de interpretar. Muchos museos ofrecen experiencias educativas inmersivas, para viajar a mundos pasados, explorar entornos virtuales o interactuar con personajes históricos.

7. RETOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

En el actual contexto de enseñanza de la imagen mediante el uso de tecnologías digitales, surgen una serie de retos y consideraciones éticas que requieren atención por parte de todos. Esto no solo afecta la integridad y seguridad de estudiantes y profesores, sino que también en la equidad y accesibilidad a las herramientas digitales. Y así garantizar un entorno educativo ético y respetuoso.

Privacidad y seguridad en el uso de imágenes digitales:

- Consentimiento y autorización explícitos antes de utilizar imágenes digitales.
- Protección de datos personales, garantizar la confidencialidad de la información.
- Utilizar plataformas seguras para su almacenamiento y aplicar medidas de encriptación.
- Mantener comunicación abierta y establecer mecanismos de supervisión.
- Educar sobre la importancia de proteger la privacidad y promover prácticas seguras.

Manipulación y veracidad de la información visual:

- Confirmar la autenticidad y credibilidad de la fuente.
- Detección de manipulación, identificar posibles alteraciones en las imágenes.
- Contextualización: situar la imagen en su contexto y verificarla con otras fuentes.
- Alfabetización visual: aprender habilidades para evaluar imágenes de manera objetiva.
- Uso ético: respetar los derechos de autor y evitar la manipulación engañosa.

Accesibilidad y equidad en el acceso a las tecnologías de la imagen:

- Disponibilidad y equidad de recursos que asegure el acceso a las tecnologías.
- Infraestructura tecnológica que garantice conexión a internet y equipos actualizados.
- Accesibilidad para personas con discapacidad adaptándolas para un uso inclusivo.
- Colaboración comunitaria con padres y aliados para abordar necesidades específicas.

8. CONCLUSIONES

Las nuevas tecnologías han transformado radicalmente la forma en que interactuamos con el mundo visual. La cultura de la imagen se ha expandido exponencialmente con las tecnologías digitales, impactando todos los aspectos de la vida.

El dibujo, fotografía y video digitales y la representación 3D han democratizado la forma en que se crea, transmite y consume el contenido audiovisual, abriendo nuevas posibilidades en campos de todo tipo.

La inteligencia artificial es un gran mundo nuevo lleno de contenido y aprendizaje pero que aún está por domesticar, encontrar los límites justos para el uso controlado y respetuoso es aún una tarea pendiente.

Por otro lado, las herramientas tecnológicas en la educación han experimentado un crecimiento significativo con el avance de la tecnología digital. La implementación de estas herramientas se alinea con las demandas educativas modernas y las necesidades de los estudiantes en la era digital. Y, tal y como indica Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) y *(añadir el **decreto específico de cada comunidad**)*; la **competencia tecnológica** es parte integral del proceso educativo.

La LOMCE reconoce la relevancia de integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el currículo escolar para fomentar el desarrollo de la competencia digital entre el alumnado. Esta competencia tecnológica abarca habilidades como el manejo de herramientas informáticas, la búsqueda y evaluación de información en línea, el uso responsable y crítico de internet y redes sociales, así como la capacidad para resolver problemas utilizando tecnologías digitales.

Además, estas herramientas permiten al profesorado a personalizar el aprendizaje, ofrecer contenido interactivo y adaptativo, facilitar la colaboración entre estudiantes y proporcionar un *feedback* instantáneo sobre el progreso académico. Por todo ello es necesario una adecuada formación y capacitación de los docentes, así como la disponibilidad de infraestructura tecnológica adecuada en las escuelas. Además, es esencial **garantizar un uso responsable y ético de la tecnología, promoviendo la alfabetización digital y la conciencia sobre la seguridad online** entre la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabero, J., y Marín, V. (2004) La formación del profesorado en tecnologías de la información y la comunicación: una visión integradora. En *RED. Revista de Educación a Distancia*.
- Gutiérrez Martín, A. (2007) Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación. En *Revista Iberoamericana de Educación*, 42.
- Pérez-Mateo, M., y Guitert, M. (2010) Competencias del profesorado en entornos de aprendizaje virtual. En *Educación XX1*, 13(1), 165-186.
- Serrano, J. L. G., y Santoveña, S. R. (2014) Nuevas tecnologías para la enseñanza del dibujo artístico en educación secundaria. En *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, pp.85-100.
- UNESCO. (2002) *Competencias en TIC para docentes: Módulo de enseñanza*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000134543>