

# **Estado del arte del uso de la animación digital en los programas de capacitación en línea**

State of the art of the use of  
digital animation in online  
training programs

LUZ MARÍA MIRANDA AMEZCUA \*

SE REVISÓ EL ESTADO DEL ARTE SOBRE EL USO DE LA ANIMACIÓN DIGITAL EN LOS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN EN LÍNEA, A FIN DE RECOPIRAR INFORMACIÓN PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN SU PRIMERA FASE HEURÍSTICA EN LA SELECCIÓN DEL MATERIAL DESCRIPTIVO. EL MÉTODO UTILIZADO FUE LA APLICACIÓN DE DIVERSOS INSTRUMENTOS Y SE CLASIFICÓ LA INFORMACIÓN EN LAS CATEGORÍAS *ANIMACIÓN*, *DIGITAL*, *EN LÍNEA* Y *CAPACITACIÓN*, PARA RECOPIRAR LOS DATOS DE MANERA EFICIENTE.

---

\*Universidad Nacional Autónoma de México, México.  
Contacto: luzmiranda@dgp.unam.mx



Se considera el presente proyecto con una línea de investigación en administración y una acentuación en innovación, ya que se pretende identificar el uso de la animación digital en la productividad de los programas de capacitación en línea de los trabajadores de confianza de las entidades y dependencias de instituciones de educación superior.

En una Institución de Educación Superior (IES), los programas se integran anualmente con base en el Diagnóstico de Necesidades de Capacitación, el cual se aplica vía internet. Los trabajadores se encuentran en un estado de mejora, por lo que es necesario que se instruyan, para fortalecer sus áreas de oportunidad y con ello proponer, planear, organizar, dirigir, evaluar y retroalimentar sus actividades, si bien la limitante es el traslado a las sedes de capacitación. Por ello, la viabilidad de que se desarrollen en línea por medio de las nuevas Tecnologías de la Información (TIC) es una oportunidad para ellos.

La investigación recopila información en su primera fase heurística con la exploración de la búsqueda seleccionada de artículos, libros, tesis y videos, a fin de comprender mejor el tema. Asimismo, se registró en la matriz bibliográfica con las categorías de *animación, digital, en línea* y *capacitación*, para después continuar con la fase hermenéutica en la interpretación y selección del material de búsqueda para su descripción, nutriendo así la matriz de análisis de contenido.

IMAGEN: Adobe Stock.

## Información recolectada

### *Definición de parámetros y características de la muestra documental*

En la elaboración de la matriz bibliográfica se registraron 44 consultas, lo que representa 100% de la muestra documental; 14 artículos, que representan 31.8%; 8 libros que representan 18.1%; 19 tesis que representan 43.1%, y 3 videos que representan 6.8%. Con ello se describió el tipo de material, el título, el autor, el año y el centro de documentación. En algunas investigaciones se alude a que la animación digital forma parte de los videos tutoriales y videos con animación. Así que se unificó la categoría y todo ello se incluyó en *digital* para ampliar la muestra, pues en algunas investigaciones se alude a *en línea* o *digital* representando todo lo inmerso en las TIC. Para evitar excluir el contenido e incrementar la información documental, se hace esta separación.

**Tabla 1. Matriz bibliográfica**

	Categoría de búsqueda	Título	Autor	Año	Tipo	Centro de documentación
1	En línea	Comunidades de aprendizaje en línea. Análisis de las interacciones cognitivas, docentes y afectivas	Padilla, S.; Ortiz, L. y López de la Madrid, C.	2015	Artículo	Universidad de Guadalajara
2	Animación	Diseño del arte visual y animación digital de la plataforma educativa interactiva	Rodríguez, F.; Caldera, L. y Garza, L.	2015	Artículo	Revista Conaic, 2 (2), 58-71
3	En línea	Educación a distancia nueva modalidad, nuevos alumnos	Moreno, O. y Cárdenas, M.	2012	Artículo	Scientific Electronic Library Online ( SciELO)
4	Digital	El minivideo como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas	De la Fuente, D., Hernández, M. y Pra Martos, I.	2013	Artículo	Revista Iberoamericana de Educación a Distancia
5	Digital	El video como recurso didáctico para reforzar el conocimiento	Morales, L. y Guzmán, T.	2015	Artículo	Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia
6	En línea	Entornos virtuales de aprendizaje	Navarro, E.	2010	Artículo	Revista Mexicana de Investigación Educativa
7	En línea	Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia en línea	Quesada, R.	2006	Artículo	Revista de Educación a Distancia

8	Digital	Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube	Rodríguez, M. y Fernández, J.	2016	Artículo	YouTube. Apertura
9	En línea	Educación a distancia y evaluación del aprendizaje	Dorrego, E.	2006	Artículo	Revista de Educación a Distancia
10	En línea	La enseñanza aprendizaje virtual: principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje	Vera, M.	2004	Artículo	Universidad de Alicante
11	Animación	Análisis de la animación en nuevos medios de comunicación desde la perspectiva del diseño	Agredo, A.	2010	Tesis	Universidad de Caldas
12	En línea	El Desarrollo de habilidades digitales en profesores que usan plataformas de aprendizaje en línea: El caso H@bitat puma	Lemus, M.	2013	Tesis	Universidad Nacional Autónoma de México
13	Animación	La reinterpretación de los principios clásicos de animación en los medios digitales	Cuesta, J.	2015	Tesis	Universidad Complutense de Madrid
14	Animación	Análisis de los avances digitales para el desarrollo e integración de la animación tradicional y la animación generada por ordenador en películas históricas	Díaz, M.	2011	Tesis	Universitat Politècnica de València
15	Animación	El modelo de producción industrial de animación 3D estadounidense	Viñolo, S.	2017	Tesis	Universidad de Barcelona
16	Animación	Diseño con animación digital para el sitio web del grupo kimex	Hernández, S.	2004	Tesis	Universidad Nacional Autónoma de México
17	Capacitación	La educación en línea: una alternativa para brindar capacitación	De la Cruz, Elga	2004	Tesis	Universidad Nacional Autónoma de México
18	En línea	Diseño educativo de un curso en línea con las dimensiones del aprendizaje en una plataforma de código abierto	McAnally Salas, L	2005	Artículo	Revista Latinoamericana de Estudios Educativos

19	Capacitación	Estudio comparativo entre un curso de capacitación presencial y en línea (e-learning)	Tejada de León, G.	2012	Tesis	Universidad Nacional Autónoma de México
20	Animación	Material digital para la elaboración de un personaje de animación <i>stop motion</i>	Garduño, M.	2017	Tesis	Universidad Nacional Autónoma de México
21	En línea	Una revisión del aprendizaje autodirigido y autorregulación en educación en línea	Moratilla, E.	2018	Tesis	Universidad Nacional Autónoma de México
22	Capacitación	Capacitación del personal para empresas del nuevo milenio	Martínez, J.	2001	Tesis	Universidad Autónoma de Nuevo León
23	En línea	Educación en línea en México: estudio metodológico de una maestría en Documentación	Vázquez, M.	2017	Tesis	Universidad Complutense de Madrid
24	En línea	Modelo de comunicación para la enseñanza a distancia en internet. Análisis experimental de una plataforma de <i>e-learning</i>	Aliste, C.	2017	Tesis	Universitat Autònoma de Barcelona
25	En línea	Modelos tutoriales en la educación a distancia a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación: Tareas del docente tutor	Hernández, M.	2012	Tesis	Universidad Nacional de Educación a Distancia
26	En línea	Impacto de un curso virtual de educación para la paz en estudiantes mexicanos de nivel medio superior	Rodríguez, L.	2015	Tesis	Universidad Nacional de Educación a Distancia
27	Digital	Video tutorial virtual como herramienta didáctica en el desarrollo de capacidades en geometría analítica en los estudiantes de Ingeniería	Cárdenas, J.	2013	Tesis	Universidad de San Martín de Porres
28	Animación	Fundamentos de la animación	Wells P.	2007	Libro	Centro de Documentación 'Prof. José Ma. Natividad Correa Toca'
29	Animación	Análisis digital en el desarrollo de <i>software</i> educativo	Barrascout, H.	2004	Tesis	Universidad de San Carlos

30	Animación	Ficciones constructoras de realidad. Cine de animación documental	Burgos, A.	2015	Tesis	Universidad de Murcia
31	Animación	Las TIC en los procesos de formación. Nuevos medios, nuevos escenarios para la formación	Cabero, J., Castaño, C. y Romero, R.	2007	Libro	Centro de Documentación 'Prof. José Ma. Natividad Correa Toca'
32	Animación	Curiosidad, Animación digital y realidad virtual	Garza, D.	2014	Artículo	Universidad Autónoma de Nuevo León
33	Animación	Fundamentos conceptuales y tendencias gráficas en la animación de autor	Rodríguez, M.	2015	Tesis	Pontificia Universidad Católica
34	Animación	Constructivismo y diseños de entornos virtuales de aprendizaje	Gros, B.	2002	Artículo	Revista de Educación
35	Capacitación	Capacitación y desarrollo de personal	Siliceo, A.	2006	Libro	Universidad Nacional Autónoma de México
36	Capacitación	Administración de Recursos Humanos. El capital humano de las organizaciones	Chiavenato, I.	1995	Libro	Universidad Nacional Autónoma de México
37	Capacitación	Learning Management Systems Usage on Higher Education Institutions	Babo, R. y Azevedo, A	2009	Artículo	Repositório Científico do Instituto Politécnico do Porto
38	En línea	Limits of PowerPoint's Power: Enhancing students' self-efficacy and attitudes but not their behavior	Susskind, J.	2008	Libro	Universidad Nacional Autónoma de México
39	Capacitación	Adiestramiento de personal	Reyes, A.	2005	Libro	Universidad Nacional Autónoma de México
40	Capacitación	Capacitación en costos y gestión	Drucker, P.	1995	Libro	Universidad Nacional Autónoma de México
41	En línea	Las nuevas tecnologías de información en las organizaciones mexicanas	Sotomayor, I. y Sotomayor, J.	2001	Libro	Universidad del Mundo Maya
42	Animación	Historia de la animación en México	Escuela Nacional de Artes Plásticas	2009	Video	UNAM Media Campus

43	Animación	Desarrollo de recursos didácticos para la enseñanza del dibujo animado	Escuela Nacional de Artes Plásticas	2013	Video	UNAM Media Campus
44	Animación	Fórmula Noticias, fin de semana	Maldonado, R.	2016	Video	YouTube

FUENTE: Elaboración propia.

### *Características de la muestra documental*

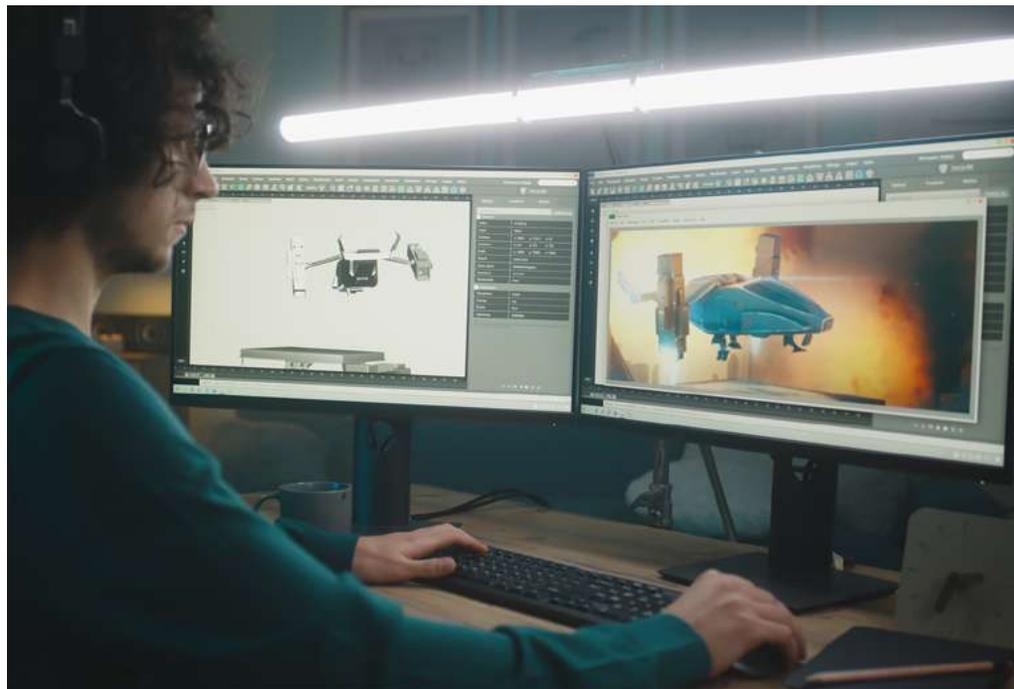
Conforme a la búsqueda, se registraron, en animación: tres artículos de 2002, 2014 y 2015; dos libros de 2007; nueve tesis de 2004, 2011, 2015 y 2017 y tres videos de 2017 y 2018; en capacitación: un artículo de 2012; cuatro libros de 1995, 2005 y 2006; tres tesis de 2001 y 2004; en digital: tres artículos de 2013, 2015 y 2016 y una tesis de 2013; en línea: siete artículos de 2004, 2006, 2010, 2012 y 2015, dos libros del 2001 y 2008 y cinco tesis del 2012, 2015, 2017 y 2018.

### *Problemas de investigación*

Con la exploración de las categorías *animación* y *digital*, los resultados de las lecturas de consulta arrojan que algunas de ellas cuentan con un enfoque para las áreas de arte y diseño dentro de un contexto hacia la animación cinematográfica y la industria del entretenimiento; por ello, se delimitó la categoría hacia la búsqueda y no hacia el empate con las TIC, para contextualizar dentro de los antecedentes.

En la búsqueda de las categorías *capacitación* y *en línea*, los sectores que se encontraron en los artículos de consulta fueron: artículos, libros y tesis, los cuales se extrajeron para construir los antecedentes y la situación actual en el contexto de las nuevas TIC.

Foto: Adobe Stock.



En la exploración del material audiovisual se localizaron videos documentales de la historia de la animación de manera secuencial en la línea del tiempo, hasta nuestros días, así como la aportación de un grupo de expertos especialistas sobre el tema de la animación en México. Aunque son escasas las fuentes de investigación de origen mexicano, se alcanzó 77.78% de la consulta bibliográfica nacional y 22.22% de material internacional. Se rescataron los inicios, antecedentes y elementos conceptuales de las categorías de búsqueda y se clasificó la matriz analítica de contenido de los años anteriores a 2016 como antecedentes y de 2017 a la fecha como situación actual. La numeración corresponde al asignado en la matriz bibliográfica.

---

*En México, al igual que en la mayoría del mundo, el desarrollo tecnológico ha avanzado radicalmente*

---

#### *Expertos*

En octubre de 2018, Raúl Maldonado, CEO & Product Strategist de Enova, empresa líder en Tecnología Educativa, ofreció una conferencia en una IES de desarrollo de personajes para videojuegos, en la que compartió una investigación sobre innovación en el sector de la tecnología educativa.

En México, al igual que en la mayoría de los países del mundo, el desarrollo tecnológico ha avanzado radicalmente, logrando que la vida social, política y económica a nivel mundial cambie.

#### *Aproximaciones metodológicas de las investigaciones*

Con un enfoque cualitativo documental, las metodologías de investigación consultadas definen los conceptos básicos y describen las situaciones a partir del uso de métodos cualitativos y cuantitativos con instrumentos de recolección de información; en algunos casos, con el tipo de estudio de investigación-acción, donde el grupo de expertos observadores incluye la animación para el grupo A, mientras que se excluye para el grupo B, con la finalidad

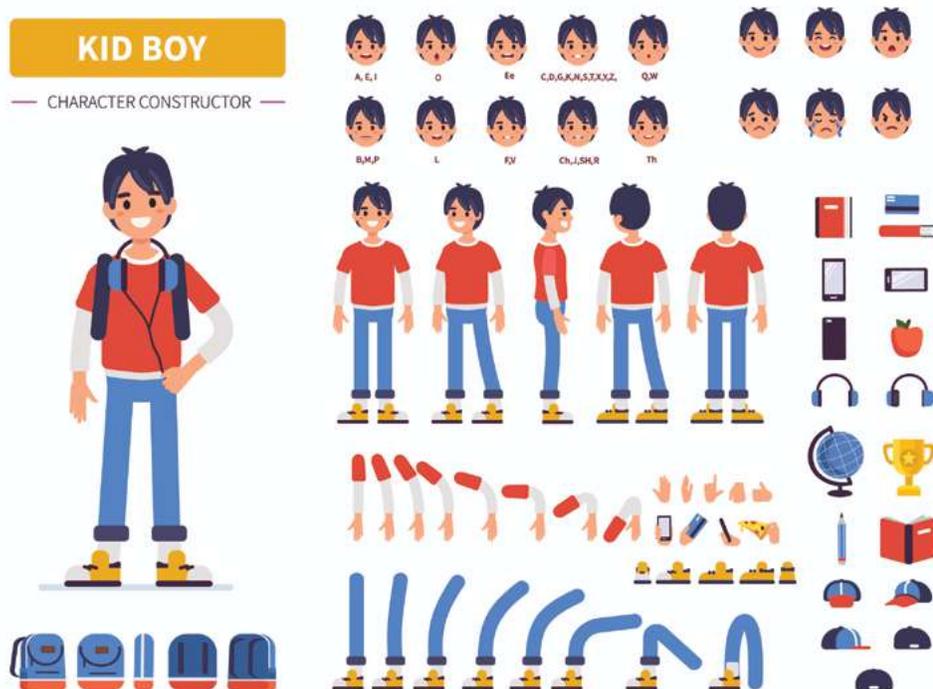


IMAGEN: Adobe Stock.

de demostrar si la hipótesis de variables es comprobable o no al fenómeno de estudio.

### *Enfoques epistemológicos predominantes*

La postura epistemológica es la hermenéutica, en tanto que su forma constitutiva de conocimiento es la interpretación. Con la reflexión crítica de las referencias consultadas se interpretaron los materiales, con apoyo de la matriz analítica de contenido y la selección de categorías del análisis, que se interpretaron como se explica a continuación:

### *Animación*

Analizando la matriz de contenido de la categoría *animación*, lo más relevante es que algunos autores concuerdan con que la animación surgió como una forma de arte por medio del movimiento de dibujos estáticos, donde el uso de técnicas como la de cuadro por cuadro o fotograma por fotograma es posible el movimiento de imágenes consecutivas. “La animación es el arte de capturar una serie de movimientos individuales, ya sea en formato fílmico o digital, y de reproducirlos en secuencia y rápidamente para dar así la ilusión de movimiento” (Patmore, 2003: 6).

---

*“La animación es el arte de capturar una serie de movimientos individuales”:* Patmore

---

Para Wells (2007), la animación ocupa el espacio intermedio entre la producción cinematográfica, el arte y el diseño gráfico y su legitimización como arte se justifica por su carácter conceptual y experimental; es decir, la animación utiliza elementos de la producción artística, como objetos, imágenes y figuras. Rescatando la idea de Wells, las animaciones suelen ser simples, coloridas y en movimiento y pueden utilizar elementos como personajes animados, objetos y figuras.

En sus inicios, la animación por computadora se definió de la siguiente manera:

La animación digital es la creación de la ilusión de movimiento, al visionar una sucesión de imágenes fijas generadas por computadora. Antes de la llegada de las computadoras, la animación se realizaba filmando secuencias dibujadas o pintadas manualmente sobre plástico o papel, denominadas celuloides. Al principio, las computadoras se utilizaron para controlar los movimientos de la obra artística y simular la cámara (Barrascout, 2004: 19).

FOTO: Adobe Stock.



Como lo explica Garza, “las primeras aplicaciones de las gráficas computacionales se relacionaban con el uso militar o a las ciencias aplicadas y consistían, por ejemplo, en simuladores de vuelo para entrenar pilotos; de esa manera evitaban el riesgo de exponerlos a volar un avión real, siendo aún inexpertos” (2014: 58-59).

Define, también, que la animación clásica por medio de dibujos y la animación digital por computadora es el procedimiento de diseñar los movimientos de los personajes o de los objetos y elementos. Se rescata la aportación de la animación a inicios con dibujos extraído de Burgos (2015: 146).

La publicación *Persistence of Vision with Regard to Moving Objects* en 1824 de Peter Mark Roget, examinador de fisiología en la Universidad de Londres, que recoge el estudio tecnológico definitivo sobre el funcionamiento de la retina del ojo humano, planteando que la sucesión de imágenes a una velocidad superior a ocho por segundo genera una ilusión de movimiento gracias a la memoria temporal de la retina, plantea que una imagen persiste un momento en la retina después de haber desaparecido del campo visual, lo que dará origen a cincuenta años de investigaciones complementarias, aunque la persistencia de la retina fue un fenómeno observado por primera vez por el poeta Lucrecio en *De rerum natura* [65 a. C.], que fue demostrada con el giro de un fósforo el matemático Patrick D’Arcy en 1765 y definida por Peter Mark Roget en 1824.

Peter Mark Roget es de los pioneros en la explicación científica y la realización técnica del dibujo animado, lo cual fundamentó mirando por las separaciones verticales de una persiana veneciana el paso de las ruedas de un carro. Le sorprendió ver que la rueda parecía avanzar sin girar, por lo que estudió el fenómeno, calculó y

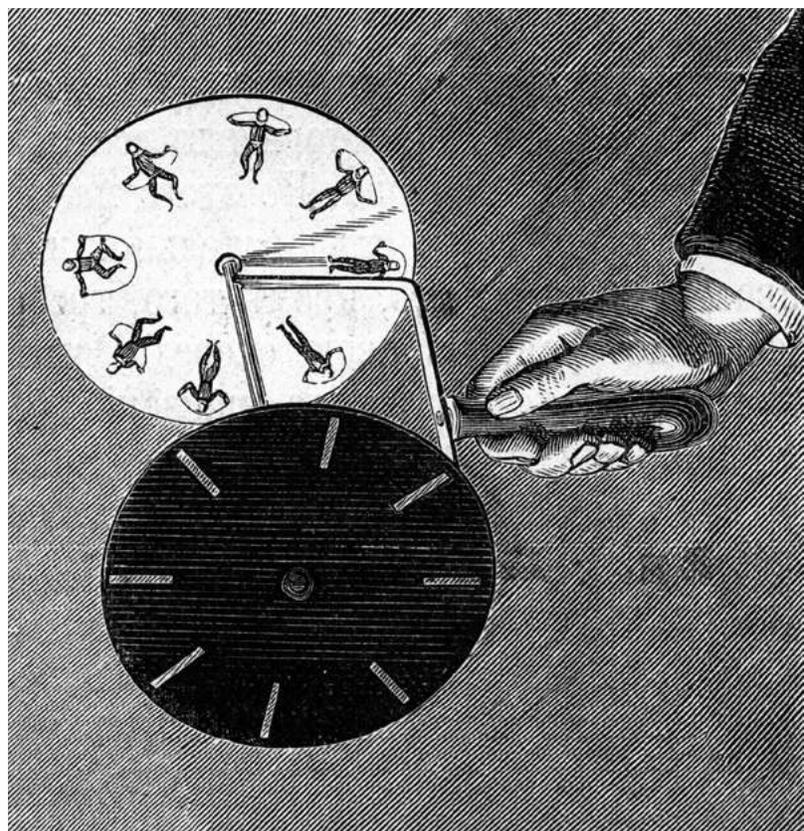


IMAGEN: Adobe Stock.

dibujó esquemas a partir de los cuales se elaboraron numerosos juguetes ópticos (Macho, 2014).

Al respecto, existen dos inventos que permitieron reflexionar sobre la teoría de las imágenes en movimiento: el prototipo del taumatropo, fabricado por el físico John A. Paris en 1825, y el prototipo de juguete óptico, phenakistoscopio, fabricado por el científico Joseph-Antoine Plateau en 1832 (Burgos, 2015). Sin embargo, fue hasta 1878 que, con el avance técnico de Émile Reynaud, Plateau mecanizó su prototipo con la ayuda de un pivote para su giro y un enmascaramiento de la secuencia a observar, hecho que innovó los juguetes ópticos y lo llevó a recibir una mención honorífica en la Exposición Universal de París.

**Tabla 2. Matriz analítica de contenido**

Núm.	Documento	Observaciones	Marco referencial
2	Diseño del arte visual y animación digital de la plataforma educativa interactiva	La animación digital juega un papel muy importante, pues tiene el poder de atrapar la atención de una persona, ayudando a generar interés.	Antecedentes
11	Análisis de la animación en nuevos medios de comunicación desde la perspectiva del diseño	La animación es un lenguaje transdisciplinario y aún existen componentes dispersos en él; por lo tanto, no es congruente que el diseñador lo aborde sólo desde su enfoque disciplinar, sino que debe interiorizar la múltiple participación de profesionales, y es así como debe desarrollarse, aprenderse y enseñarse.	Antecedentes
13	La reinterpretación de los principios clásicos de animación en los medios digitales	La importancia que los principios de animación pueden tener como método subyacente, en cualquier animación, independientemente de la técnica o disciplina utilizada en ella, puede ser crucial al momento de generar un nuevo método de enseñanza superior universitaria basado en ellos.	Situación actual
14	Análisis de los avances digitales para el desarrollo e integración de la animación tradicional y la animación generada por ordenador en películas históricas	Un tema común entre todas las películas analizadas nos permite examinar la importancia del guión al realizar películas de animación y comparar cómo se desarrolla su proceso de preproducción.	Antecedentes
15	El modelo de producción industrial de animación 3D estadounidense	Las técnicas de animación entre 1995 y 2015 se centran en la producción de largometrajes y series estadounidenses. Las características económicas, productivas y formales que definen la animación 3D en la industria audiovisual permiten considerarla un modelo de producción institucionalizado y consensuado de normas, valores y prácticas cinematográficas.	Situación actual
16	Diseño con animación digital para el sitio web de grupo Kimex	Una de las herramientas de uso común en los últimos tiempos es la animación, pues se ha convertido en una alternativa que añade dinamismo y que permite organizar y presentar la información de maneras diversas.	Antecedentes
20	Material digital para la elaboración de un personaje de animación <i>stop motion</i>	Se desarrolla un proyecto práctico donde se hace uso de estos medios para realizar un material de aprendizaje enfocado en la animación <i>stop motion</i> .	Situación actual
29	Fundamentos de la animación	La animación ocupa el espacio intermedio entre la producción cinematográfica, el arte y el diseño gráfico; su legitimización como arte se justifica por su carácter conceptual y experimental. La animación utiliza materiales como objetos, imágenes y figuras, que son los elementos de la producción artística y que son el resultado de los elementos en la comunicación visual de la animación.	Antecedentes
30	Análisis digital en el desarrollo de <i>software</i> educativo	La animación digital es la creación de la ilusión de movimiento, al visionar una sucesión de imágenes fijas generadas por computadora. Antes de la llegada de las computadoras, la animación se realizaba filmando secuencias dibujadas o pintadas manualmente sobre plástico o papel, denominados <i>celuloides</i> . Al principio, las computadoras se utilizaron para controlar los movimientos de la obra artística y simular la cámara.	Antecedentes

31	Ficciones constructoras de realidad: el cine de animación documental	El estudio tecnológico definitorio sobre el funcionamiento de la retina del ojo humano planteando que la sucesión de imágenes, a una velocidad superior a ocho por segundo, genera una ilusión de movimiento gracias a la memoria temporal de la retina. Esta teoría plantea que una imagen persiste un momento en la retina después de haber desaparecido del campo visual.	Antecedentes
32	Las TIC en los procesos de formación. Nuevos medios, nuevos escenarios para la formación	Mencionan que los medios a emplear no se deben percibir como simples elementos técnicos; al contrario, son elementos didácticos y de comunicación.	Antecedentes
33	Curiosidad, animación digital y realidad virtual	Las primeras aplicaciones de las gráficas computacionales se relacionaban con el uso militar o a las ciencias aplicadas y consistían, por ejemplo, en simuladores de vuelo para entrenar pilotos; así evitaban el riesgo de exponerlos a volar un avión real, siendo aún inexpertos.	Antecedentes
34	Fundamentos conceptuales y tendencias gráficas en la animación de autor	Si establecemos una línea de tiempo, podemos ver que la animación surgió como una forma de arte experimental, en la que se pretendió explorar nuevas técnicas y expandir las aplicaciones del arte a través del movimiento de dibujos estáticos.	Antecedentes
35	Constructivismo y diseños de Entornos Virtuales de Aprendizaje	El uso de las herramientas tecnológicas en educación ha permitido relevar propuestas metodológicas que pedagógicamente llevan años de desarrollo.	Antecedentes

FUENTE: Elaboración propia.

### *Digital*

Para profundizar en el contenido de la matriz de la categoría “digital”, se rescata la aportación de Salomón (1979):

Lo relevante del video como elemento de enseñanza tiene que ver más con los sistemas simbólicos que desarrolla y con la interacción cognitiva con el estudiante y cómo se utiliza. En esta experiencia la orientación que se dará al diseño y producción tendrá que ver con su función de instrumento de adquisición de conocimiento, con la idea de aclarar conceptos y realizar una síntesis de ideas esenciales en la materia (De la Fuente, Hernández y Pra, 2013: 179).

Sobre el uso de videos digitales como sistemas de registro y reproducción de diapositivas, objetos, imágenes, fotografías y todo aquello que podamos visualizar a través de la pantalla, el ordenador, los reproductores o el móvil, Cabero, Castaño y Romero (2007) hacen referencia a una serie de etapas a seguir en la producción de un medio: diseño, producción, posproducción y evaluación.

Por ejemplo, la etapa de diseño consta de análisis de la situación, plan y temporalización del proyecto, documentación y guion del medio. Aquí el guion didáctico es indispensable, pues orienta al diseñador y productor del video, además de ser la guía del narrador. Es decir, en la primera etapa se establecen los recursos digitales que se insertan, como mapas mentales, videos, audios, *podcasts*, infografías, evaluaciones, actividades con contenido interactivo.

En la segunda etapa se desarrollan las herramientas digitales con aplicaciones gratuitas, como Powtoon, Emoji Me, Canva, Animoto, Anchor y H5P. Durante la tercera etapa se prueba el uso de la animación digital para identificar las mejoras en los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) por medio de la plataforma *Moodle*.

Así tenemos que el video es uno de los recursos que más pueden explotarse gracias a su impacto audiovisual; sobre todo, considerando que las nuevas generaciones están creciendo en un ambiente de gran dinamismo en la transmisión de la información, por lo que no es nada raro para ellas que se les transmita por medio de animaciones, colores llamativos o música. En este contexto, la animación digital juega un papel muy importante, al tener el poder de atrapar la atención de una persona, ayudando a generar interés.

**Tabla 3. Matriz analítica de contenido**

Núm.	Documento	Observaciones	Marco referencial
4	El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas	La utilización de herramientas audiovisuales con fines educativos se ha generalizado en las últimas décadas, siendo el video una de las más destacables. Sin embargo, su utilización en la enseñanza de materias de carácter cuantitativo no está tan extendida como en otras. Por medio de las plataformas virtuales se han reunido diversos recursos: foros, chats, autoevaluaciones, cuestionarios, audios, videos.	Antecedentes
5	El video como recurso didáctico para reforzar el conocimiento	El video es uno de los recursos que puede explotarse debido a su impacto audiovisual. No hay que olvidar que las generaciones están creciendo en un ambiente de mucho color y dinamismo en la transmisión de información; están acostumbradas a que la información les sea transmitida por medio de animaciones, colores llamativos y música.	Antecedentes
8	Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube	El uso de videos es parte de los entornos personales de aprendizaje utilizados en el proceso de <i>e-learning</i> , y el uso del canal educativo de YouTube ha mostrado una influencia cada vez mayor en la enseñanza y el aprendizaje.	Situación actual
28	Video tutorial virtual como herramienta didáctica en el desarrollo de capacidades en geometría analítica en los estudiantes de ingeniería	El diseño de investigación empleado fue cuasiexperimental, aplicado a una muestra de estudio conformada por 40 estudiantes, divididos en dos grupos: uno testigo y otro experimental. El videotutorial virtual ha demostrado que mejora el desarrollo de capacidades en los estudiantes de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, en la asignatura de Geometría Analítica.	Situación actual

FUENTE: Elaboración propia.

### En línea

Analizando el contenido de la matriz de la categoría “en línea”, en México, así como en la mayoría de los países del mundo, el desarrollo tecnológico ha avanzado de manera tal que ha logrado que la vida social, política y económica cambie.

**Tabla 4. Matriz analítica de contenido**

Núm.	Documento	Observaciones	Marco referencial
1	Comunidades de aprendizaje en línea. Análisis de las interacciones cognitivas, docentes y afectivas	La presencia docente y social en el desarrollo cognitivo, entendido como el grado en el cual los participantes de una comunidad en línea son hábiles para construir significado por medio de una comunicación sostenida.	Antecedentes
3	Educación a distancia, nueva modalidad, nuevos alumnos	Existen amplios sectores de la población que, por sus condiciones tanto socioeconómicas, como académicas y laborales, se vuelven aspirantes potenciales para el ingreso a sistemas <i>e-learning</i> ; sin embargo, sus posibilidades de adaptación al sistema se ven mermaidas por su escaso dominio en el uso de recursos tecnológicos.	Antecedentes
6	Entornos virtuales de aprendizaje	La tecnología tiene diversos retos que cumplir en la educación. Sus alcances no serán posibles sin comprender que la fórmula no se localiza en el cambio, sino en la evolución de las formas de concebir, planear, implementar y evaluar las acciones educativas en el contexto social, ya que no es suficiente contar con recursos tecnológicos de punta; también hay que formar usuarios y consumidores de tecnología.	Antecedentes
7	Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia en línea	La enseñanza a distancia “en línea” se puede entender como la que se realiza fuera de los recintos escolares, a partir de recursos como: internet, páginas <i>web</i> , foros de discusión, chats, correo electrónico, videoconferencias, audio y video; aunque puede incluir algunas actividades presenciales. En ella, el docente al fungir como tutor o asesor del alumno, juega un papel de evaluador.	Antecedentes
9	Educación a distancia y evaluación del aprendizaje	La amplia difusión que está teniendo la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en línea en los contextos educativos, amerita que los profesores reciban la formación necesaria para utilizar de manera adecuada esas modalidades. Es importante que ese uso se fundamente en estudios, tanto teóricos como prácticos, de los cuales se puedan derivar principios y lineamientos que orienten su aplicación.	Antecedentes
10	La enseñanza aprendizaje virtual: principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje	La utilización del ordenador como herramienta intelectual y facilitadora de los procesos cognitivos.	Antecedentes
12	El desarrollo de habilidades digitales en profesores que usan plataformas de aprendizaje en línea: El caso H@bitat Puma	El motor de las transformaciones educativas está en la misma educación de los actores educativos. Quedan aún muchos vacíos teóricos y ante los cambios frecuentes que genera la innovación tecnológica es necesario conceptualizar qué está sucediendo en el terreno de la comunicación educativa.	Antecedentes
18	Diseño educativo de un curso en línea con las dimensiones del aprendizaje en una plataforma de código abierto	Muchos de los programas de capacitación para el uso de estos sistemas se orientan sólo a la parte tecnológica y dejan de lado las necesidades de adaptación y ajustes necesarios para transformar la práctica docente de la presencialidad en línea.	Antecedentes
21	Una revisión del aprendizaje autodirigido y autorregulación en educación en línea	En la era digital, la presencia de las TIC en instituciones educativas es baja. En este contexto resulta difícil ofrecer un espacio educativo que promueva en los estudiantes el desarrollo de competencias digitales.	Antecedentes

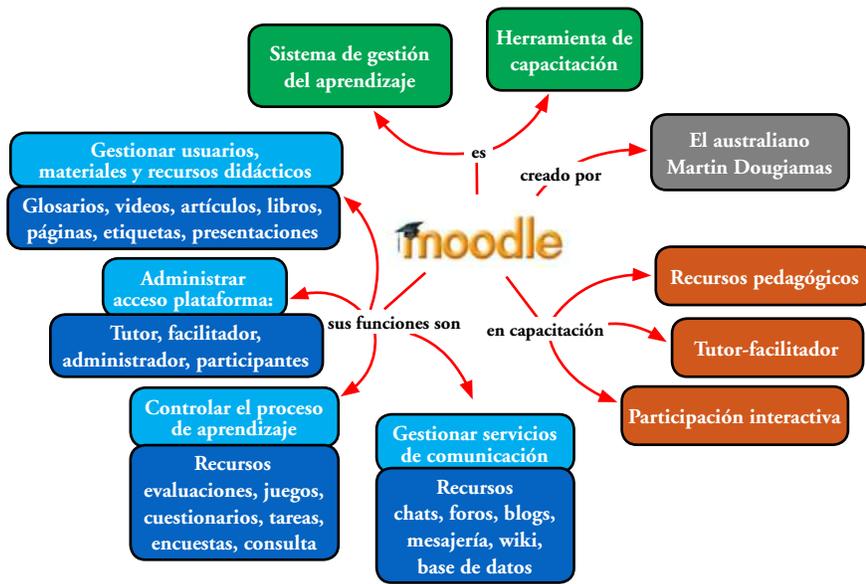
23	Educación en línea en México: estudio metodológico de una maestría en documentación	La educación de modalidad a distancia en bibliotecología, como en cualquier área del conocimiento, exige una madurez psicosocial que permite a las personas asumir con el compromiso de trabajar y aprender por sí mismos de manera responsable y autodidacta; es decir, voluntariamente.	Antecedentes
25	Modelo de comunicación para la enseñanza a distancia. Análisis experimental de una plataforma de <i>e-learning</i>	La investigación establece la importancia que tiene la comunicación como eje de toda la estructura necesaria para la producción, diseño y gestión de un curso de <i>e-learning</i> .	Antecedentes
26	Modelos tutoriales en la educación a distancia a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación: tareas del docente tutor	La principal aportación son los modelos tutoriales para la educación a distancia mediada por TIC con sus correspondientes perfiles y tareas docentes, que fueron construidos como resultado de la revisión del estado del arte y con base en la experiencia de la autora en la docencia en línea, por medio de la identificación de tareas.	Antecedentes
27	Impacto de un curso virtual de educación para la paz en estudiantes mexicanos de nivel medio superior	El curso virtual está encaminado a incidir en los estados emocionales, las habilidades sociales y el estilo personal de manejo de conflictos de los participantes desde la perspectiva de la educación y la cultura de la paz.	Antecedentes
39	Limits of PowerPoint's Power: Enhancing students' self-efficacy and attitudes but not their behavior	El uso de los medios digitales se ha convertido en un elemento cotidiano en la vida; por ello, es importante que los tutores también utilicen dichas herramientas, para apoyar su práctica educativa y aumentar la simpatía e interés de los participantes.	Situación actual
42	Las nuevas tecnologías de información en las organizaciones mexicanas	En México, como en la mayoría de los países, el desarrollo tecnológico ha avanzado tanto, que ha logrado que la vida social, política y económica, a nivel mundial, haya cambiado. Las nuevas tecnologías de la comunicación no nos conducen a un sistema económico y social distinto; al contrario, sirven para afianzar la implantación de una nueva etapa, la globalización.	Antecedentes

Fuente: Elaboración propia.

Las plataformas educativas, llamadas *sistemas de gestión de aprendizaje* (LMS, por sus siglas en inglés), son programas para la creación, gestión y distribución de actividades formativas.

Estas plataformas facilitan los entornos de enseñanza-aprendizaje mediante la integración de materiales didácticos y herramientas para la comunicación y la colaboración y gestión educativa (Babo y Azevedo, 2009). El uso de los medios digitales se ha convertido en un elemento cotidiano en la vida; por ello, es importante que los tutores también utilicen dichas herramientas, para apoyar su práctica educativa y aumentar la simpatía e interés de los participantes (Susskind, 2008). Veamos en el siguiente mapa conceptual las funciones y los recursos:

Figura 1. Gestión de Moodle



FUENTE: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, *Moodle* tiene que ser flexible para satisfacer una gran variedad de necesidades mientras permanece lo suficientemente simple como para que los tutores, de manera natural, comiencen a hacer un buen uso del internet a fin de construir comunidades y llevar a cabo un aprendizaje colaborativo que incluya mejoras en las funciones de los materiales didácticos.

### Capacitación

El uso de las herramientas tecnológicas en la educación ha permitido relevar propuestas metodológicas que pedagógicamente llevan años de desarrollo (Gros, 2002). “La capacitación consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador” (Siliceo, 2006). Se rescata, entonces, la aportación donde se define como la función educativa de una empresa para satisfacer necesidades presentes y para prever necesidades en torno a la preparación y habilidad de los colaboradores (Landeros, 2008).

**Tabla 6. Matriz analítica de contenido**

Núm.	Documento	Observaciones	Marco referencial
17	La educación en línea una alternativa para brindar capacitación	Considerando el contexto en el que se encuentra ubicada la capacitación, existe una creciente tendencia a incorporar la tecnología a esta área de trabajo, aunque hay un interés latente en la temática. Los administradores de la capacitación no han incorporado a fondo esta nueva vertiente.	Antecedentes
19	Estudio comparativo entre un curso de capacitación presencial y en línea	Se refleja cómo la capacitación presencial tiene una fuerte influencia, ya que se obtienen mejores resultados. La capacitación en línea es un excelente recurso siempre y cuando las empresas logren conocer y desarrollar nuevas formas de enseñanza, partiendo de que en un inicio el costo beneficio no se verá reflejado.	Antecedentes
22	Capacitación del personal para empresas del nuevo milenio	El desarrollo de un modelo de capacitación basado en la detección de necesidades de aprendizaje alineadas a las estrategias y objetivos de la organización e implantado en la totalidad de la empresa.	Antecedentes
36	Capacitación y desarrollo de personal	La capacitación es la función educativa de una empresa u organización por la cual se satisfacen necesidades presentes y se prevén necesidades futuras respecto de la preparación y habilidad de los colaboradores.	Antecedentes
37	Administración de Recursos Humanos	La capacitación es la formación del desarrollo de capacidades nuevas, mientras que el entrenamiento es la mejora de capacidades ya en ejercicio. La formación y el entrenamiento comparten los objetivos de mejorar las capacidades, los conocimientos y las actitudes y aptitudes de las personas.	Antecedentes
38	Learning Management System Usage on Higher Education Institutions	Los sistemas de gestión de aprendizaje o <i>Learning Management System</i> son programas para la creación, gestión y distribución de actividades formativas que facilitan los entornos de enseñanza-aprendizaje mediante la integración de materiales didácticos y herramientas para la comunicación, colaboración y gestión educativa.	Antecedentes
40	Adiestramiento del personal	La capacitación da al empleado la preparación teórica que requerirá para desempeñar su puesto con eficacia. La capacitación motiva al personal para trabajar mejor.	Antecedentes
41	Capacitación de costos y gestión	Considera que el enfoque de relaciones humanas ve el conocimiento y el orgullo de los colaboradores de línea como el mayor recurso para controlar y mejorar la calidad y la productividad.	Antecedentes

FUENTE: Elaboración propia.

No podemos dejar de mencionar a uno de los autores más reconocidos y admirados en el área de la administración de empresas y recursos humanos tanto en Brasil, como en Latinoamérica, Chianenato (1995), quien define la capacitación como la formación del desarrollo de capacidades nuevas, mientras que el entrenamiento es la mejora de capacidades ya en ejercicio. La formación y el entrenamiento comparten los objetivos de mejorar las capacidades, los conocimientos y las actitudes y aptitudes de las personas. En palabras de Reyes (2005), la capacitación da al colaborador la preparación teórica que



requerirá para desempeñar su puesto con toda eficacia. Además, es una de las funciones clave de la administración y del desarrollo de personal en las organizaciones, por lo que debe integrarse al resto de las funciones de un sistema. Es un proceso que se relaciona con el mejoramiento y crecimiento de las aptitudes de los individuos y de los grupos dentro de una organización.

FOTO: Adobe Stock.

En el trabajo, la capacitación es la formación y actualización permanente que proporcionan las empresas a sus trabajadores con base en los requerimientos detectados, por nivel de ocupación, con la finalidad de desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes en el personal a fin de mejorar su desempeño.

El proceso de capacitación es un tema recurrente dentro de las organizaciones, pues al estar regulado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, es necesario cumplir la obligación de la capacitación. En los últimos años, a la capacitación se le ha concebido como un proceso de formación en el ámbito profesional, pues beneficia a las organizaciones al lograr que los colaboradores actúen asertivamente dentro de su área.

Es importante destacar que todos los planes y programas de capacitación deben estar registrados, regulados y verificados, a fin de dejar constancia de que los cursos impartidos fueron implementados para desarrollo del personal y, con ello, cubrir la obligación de la capacitación y el adiestramiento.

---

*En los últimos años a la capacitación se le ha concebido como un proceso de formación*

---

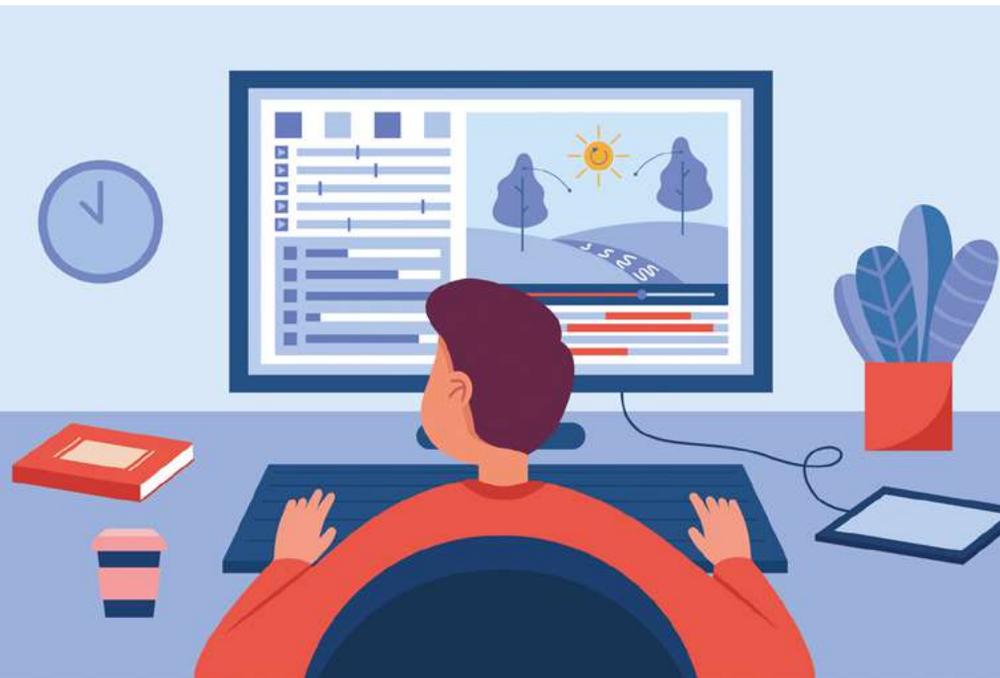
### **Tendencias**

La visión de las IES en las modalidades en línea y a distancia serán herramientas fundamentales para los LMS, para dar respuesta a la creciente demanda de acceso al conocimiento que constituye un bien público. Entre sus propósitos se encuentra establecer una relación más directa entre la enseñanza, la investigación y la sociedad.

Cada vez más empresas desarrollan contenidos, aplicaciones móviles, plataformas de gestión y servicios remotos que permiten acercar servicios educativos y de capacitación a más personas. Cada año, el Foro

Económico Mundial publica el Índice de Competitividad Global. La competitividad se ha medido entre países desde 1979 y se define como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. En el informe de 2019 (Schwab, 2019), México ocupó el puesto 48 del *ranking* de competitividad mundial de los 141 países que se analizaron, con 64.95

IMAGEN: Adobe Stock.





puntos, que representaron más del 98% del producto interno bruto mundial.

FOTO: Adobe Stock.

Las organizaciones deben anticipar la integración tecnológica e implementar políticas sociales complementarias que apoyen a las poblaciones por medio de la cuarta Revolución Industrial. El informe muestra varias economías con una fuerte capacidad de innovación, como Corea del Sur, Japón y Francia, y el aumento de la capacidad en lugares como China, India y Brasil, que deben mejorar su base de talento y el funcionamiento de sus mercados laborales.

Al respecto, México muestra una adopción de TIC favorable al desarrollo económico, pues ocupa el lugar 76; mientras que el Caribe y Trinidad y Tobago las adoptan mejor, al ocupar el puesto 72 del comparativo; la asiática República de Kirguistán está en el lugar 73 y el medio oriental Jordania en el 75 del comparativo. Se advierte que la adopción de nuevas tecnologías facilita la difusión de información específica y favorece la comunicación, la transparencia y el desarrollo de varios sectores.



Foto: Adobe Stock.

Para su medición, se tomaron en cuenta variables de infraestructura de telecomunicaciones disponible en el país con el número de suscripciones de telefonía móvil celular, con el número de contratos de banda ancha con proveedores y los contratos análogos y de fibra óptica de acceso a internet y los usuarios de internet. Cuatro de los cinco países más avanzados en la adopción de nuevas tecnologías de la información son del continente asiático. El primer lugar lo ocupa la República de Corea, seguida de Hong Kong, Japón, Singapur y Suecia (Schwab, 2019).

### **Conclusiones**

Hoy la animación se utiliza como una tecnología multimedia con gran potencial educativo, que va mucho más allá de sólo crear figuras, ya que puede promover una mejor comprensión en comparación con un formato de presentación verbal tradicional. En este sentido, el crecimiento de las organizaciones ha sido exitoso en las últimas décadas gracias a que la población ha requerido nuevas alternativas que resuelvan la creciente demanda de servicios; estas nuevas posibilidades que se han incluido en el sector productivo favorecen a las organizaciones, que cada día se preocupan por encontrar nuevas y mejores opciones de TIC para adoptarlas como instrumentos de apoyo de las funciones operativas, normativas y directivas de las empresas privadas y del sector público.

La capacitación motiva al personal a desempeñarse mejor y es una de las funciones clave de la administración y del desarrollo de personal en las organizaciones; por consiguiente, debe operar de manera integrada al resto de las funciones administrativas. Por ello, son cada vez más las empresas que desarrollan contenidos, aplicaciones móviles, plataformas de gestión y servicios remotos que permiten acercar servicios educativos y de capacitación a más personas.

---

### *La capacitación motiva al personal a desempeñarse mejor*

---

En México, al igual que en la mayoría de los países del mundo, el desarrollo tecnológico ha avanzado tan radicalmente, que ha logrado que la vida social, política y económica a nivel mundial cambie. Las nuevas tecnologías de la comunicación no nos conducen a un sistema económico y social distinto; al contrario, sirven para afianzar la implantación de una nueva etapa, la globalización, del mismo sistema económico, el capitalismo (Sotomayor y Sotomayor, 2001).



IMAGEN: Adobe Stock.

Las organizaciones que utilicen EVA para sus programas de capacitación en su modalidad de enseñanza a distancia, presencial o mixta, requerirán elementos organizativos del aprendizaje en relación con instructores, participantes, administrativos y el espacio idóneo donde se lleva a cabo la experiencia de aprendizaje.

El uso de los medios digitales se ha convertido en un elemento cotidiano en la vida; por ello, es importante que los tutores utilicen dichas herramientas para apoyar su práctica educativa y aumentar la simpatía e interés de los participantes (Susskind, 2008).

En las empresas mexicanas la capacitación, según Reyes (2005), da al colaborador la preparación teórica que requerirá para desempeñar su puesto con toda eficacia. La capacitación motiva al personal para trabajar mejor y el personal muestra interés por su trabajo. Asimismo, es una de las funciones clave de la administración y desarrollo del personal en las organizaciones y, por consiguiente, debe operar de manera integrada con el resto de las funciones de un sistema.

### Reflexiones

La revisión del estado del arte permitió determinar una mayor orientación del uso de la animación digital en la capacitación en línea; se logró seleccionar las categorías de búsqueda, revisar las lecturas de las temáticas, los contextos y las características por el tipo de material. Uno de los principales esfuerzos del presente artículo fue la elaboración de las matrices de apoyo, la bibliográfica y la analítica de contenidos, donde se recopiló el registro de todo el material consultado y el hecho de que se logró analizar el criterio de la selección de las categorías para cumplir con la investigación.

### Referencias

- Agredo, A. (2017). Análisis de la animación en nuevos medios de comunicación desde la perspectiva del diseño, en F. J. Herrero Gutiérrez y C. Mateos Martín (coord). *Del verbo al bit*, 811-842. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6064312>
- Aliste, C. (2007). *Modelo de comunicación para la enseñanza a distancia en internet. Análisis experimental de una plataforma de e-learning* (tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona: Barcelona. <https://www.tdx.cat/handle/10803/4126#page=1>



- Asociación de Internet.mx (2018). 14° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2018. *Estadística Digital*. [https://irp-cdn.multiscreensite.com/81280eda/files/uploaded/14%-2BEstudio%2Bsobre%2Blos%2BHa\\_bitos%2Bde%2Blos%2BUsuarios%2Bde%2BInternet%-2Ben%2BMe\\_xico%2B2018%2Bversio\\_n%2Bpu\\_blica.pdf](https://irp-cdn.multiscreensite.com/81280eda/files/uploaded/14%-2BEstudio%2Bsobre%2Blos%2BHa_bitos%2Bde%2Blos%2BUsuarios%2Bde%2BInternet%-2Ben%2BMe_xico%2B2018%2Bversio_n%2Bpu_blica.pdf)
- Babo, R. y Azevedo, A. (2009). *Learning Management System Usage on Higher Education Institutions*. Oporto: Instituto Politécnico do Porto. Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto. <http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/132>
- Barrascout, H. (2004). *Análisis digital en el desarrollo de software educativo*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://docplayer.es/16663633-Animacion-digital-en-el-desarrollo-de-software-educativo.html>
- Burgos, A. (2015). *Ficciones constructoras de realidad: el cine de animación documental*. Murcia: Universidad de Murcia. <https://www.tdx.cat/handle/10803/336682>
- Cabero, J., Castaño, C. y Romero, R. (2007). Las TIC en los procesos de formación. Nuevos medios, nuevos escenarios para la formación. En J. Cabero y R. Romero (coords.). *Diseño y producción de TIC para la formación: nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Cataluña: UOC, 13-28.
- Cárdenas, J. (2013). *Video tutorial virtual como herramienta didáctica en el desarrollo de capacidades en geometría analítica en los estudiantes de Ingeniería* (tesis doctoral). Universidad de San Martín de Porres: Lima. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1144>
- Chiavenato, I. (1995). *Administración de Recursos Humanos*. México: McGraw Hill, 14.
- Cruz, E. (2004). *La educación en línea: una nueva alternativa para brindar capacitación* (tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México: México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/345661>
- Cuesta, J. (2015). *La reinterpretación de los principios clásicos de animación en los medios digitales*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=99727>
- De la Fuente, D., Hernández, M. y Pra Martos, I. (2013). El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(2), 177-92. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331429869008> ISSN 1138-2783
- De León Yong, T. (2012). *Desarrollo de recursos didácticos para la enseñanza del dibujo animado*. México: Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza.
- Díaz, M. (2011). *Análisis de los avances digitales para el desarrollo e integración de la animación tradicional y la animación generada por ordenador en películas históricas* (tesis doctoral). Universitat Politècnica de València: Valencia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=180696>
- Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 50. Caracas: Universidad Central de Venezuela. <https://revistas.um.es/red/article/view/271241>

- Drucker, P. (1995). *Capacitación de costos y gestión*. México: Prentice Hall. <https://capacitacionencostos.blogia.com/2006/081801-peter-drucker.php>
- Edel-Navarro, R. (2010). Entornos Virtuales de Aprendizaje. La contribución de “lo virtual” en la educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15 (44), 7-15. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A. C.
- Garza, D. (2014). Curiosidad, Animación digital y realidad virtual. *CIENCIA UANL*, 17 (67), 58-62. <http://cienciauanl.uanl.mx/wp-content/uploads/2014/07/animaciondigital1767.pdf>
- Gros, B. (2002). Constructivismo y diseños de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación*, 328, 225-247. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:578500bb-c61c-4506-ac35-3f5a3fb8f540/re3281310861-pdf.pdf>
- Hernández, M. (2011). *Modelos tutoriales en la educación a distancia a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación: Tareas del docente tutor* (tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia: Madrid. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=tesisuned:Educacion-MLhernandez&dsID=Documento.pdf>
- Hernández, S. (2004). *Diseño con animación digital para el sitio web del grupo Kimex* (tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México: México. <https://repositorio.mx/contenidos/358165>
- Landeros, J. (2008). *Elaboración de un programa de capacitación* (tesis). Universidad de Sonora: Sonora.
- Lemus, M. (2013). *El desarrollo de habilidades digitales en profesores que usan plataformas de aprendizaje en línea: El caso H@bitat PUMA* (tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México: México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/72357>
- Macho, M. (2014). Peter Mark Roget, ¿precursor del cine? *ZTFNews.org*. Recuperado de <https://ztf-news.wordpress.com/2014/01/18/peter-mark-roget-precursor-del-cine/>
- Martínez, J. (2001). *Capacitación del personal para empresas del nuevo milenio* (tesis de maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León: México. <http://eprints.uanl.mx/6306/1/1080093854.PDF>
- McAnally, L. (2005). Diseño educativo basado en las dimensiones del aprendizaje. *Apertura*, 5 (1). Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 31-43. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68850104>
- Morales, L. y Guzmán, T. (2015). El video como recurso didáctico para reforzar el conocimiento. *Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*, 3 (3). <http://www.udgvirtual.udg.mx/remedied/index.php/memorias/article/viewFile/3/4>
- Moratilla, E. (2018). *Una revisión del aprendizaje autodirigido y autorregulación en educación en línea* (tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México: México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/429231>
- Moreno, O. y Cárdenas, M. (2012). Educación a distancia: nueva modalidad, nuevos alumnos. Perfiles de alumnos de Psicología en México. *Perfiles Educativos*, 34 (136), 118-136. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982012000200008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982012000200008&lng=es&tlng=es)

- Motta, C. (2009). *Historia de la animación en México*. México: Escuela Nacional de Artes Plásticas. <https://mediacampus.cuaieed.unam.mx/node/773>
- Padilla, S., Ortiz, L. y López de la Madrid, C. (2015). Comunidades de aprendizaje en línea. Análisis de las interacciones cognitivas, docentes y afectivas. *Apertura*, 7 (1), 1-18. México: Universidad de Guadalajara.
- Patmore, Ch. (2003). *The Complete Animation Course: The Principles, Practice and Techniques of Successful Animation*. Londres: Thames & Hudson.
- Perla, M. (2017). *Material digital para la elaboración de un programa de animación stop motion* (tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México: México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/287046>
- Quesada, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia ¿en línea? *RED. Revista de Educación a Distancia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. [https://www.researchgate.net/publication/26473742\\_Evaluacion\\_del\\_aprendizaje\\_en\\_la\\_educacion\\_a\\_distancia\\_en\\_linea](https://www.researchgate.net/publication/26473742_Evaluacion_del_aprendizaje_en_la_educacion_a_distancia_en_linea)
- Reyes, A. (2005). *Administración de personal. Sueldos y salarios*. México: Limusa, 49-50.
- Rodríguez, F., Dena, L. y Garza, L. (2015). Diseño del arte visual y animación digital de la plataforma educativa interactiva. *Tecnología Educativa. Revista Conaic*, 2 (2), 58-71.
- Rodríguez, M. (2015). *Fundamentos conceptuales y tendencias gráficas en la animación de autor* (tesis de licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Perú: Perú. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6228>
- Rodríguez, L. (2015). *Impacto de un curso virtual de educación para la paz en estudiantes mexicanos de nivel medio superior* (tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia: Madrid. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Lyrodriguez>
- Rodríguez, M. y Fernández, J. (2017). Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube. *Apertura*, 9 (1), 22-31. <https://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n1/2007-1094-apertura-9-01-00022.pdf>
- Salomon, G. (1979). *Interaction of media, cognition and learning*. Londres: Jessey Bass, 282.
- Schwab, K. (2019). The Global Competitiveness Report. *World Economic Forum*. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)
- Siliceo, A. (2006). *Capacitación y desarrollo de personal*. México: Limusa, 246.
- Sotomayor, I. y Sotomayor, J. (2001). *Las nuevas tecnologías de información en las organizaciones mexicanas*. México: Taller abierto, 95, 96 y 127-129.
- Susskind, J. (2008). Limits of PowerPoint's power: Enhancing students' self-efficacy and attitudes but not their behavior. *Computers & Education*, 50 (4), 1228- 1239.

- Tejada de León, G. (2012). *Estudio comparativo entre un curso de capacitación presencial y en línea (e-learning)* (tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México: México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/269503>
- Vázquez, M. (2017). *Educación en línea en México: estudio metodológico de una maestría en Documentación* (tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid: Madrid. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/44277/1/T39127.pdf>
- Vera, M. (2004). La enseñanza-aprendizaje virtual: principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje. En M. Vera y D. Pérez (coords.). *Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1448475>
- Viñolo, J. (2017). *El modelo de producción industrial de animación 3D estadounidense* (tesis doctoral). Universitat de Barcelona: Barcelona, 365.
- Wells, P. (2007). *Fundamentos de la animación*. Barcelona: Parragón, 196.