

FOTOGRAFÍA, IMAGEN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

*Del daguerrotipo
a la era de los algoritmos*



Editores:

Luis Roberto Rivera Aguilera
Juan Miguel Sánchez Vigil

Coordinadores:

Julio César Rivera Aguilera
María Olivera Zaldúa



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID**

FOTOGRAFÍA, IMAGEN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

[*Del daguerrotipo
a la era de los algoritmos*]



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Editores:

Luis Roberto Rivera Aguilera
Juan Miguel Sánchez Vigil

Coordinadores:

Julio César Rivera Aguilera
María Olivera Zaldúa

Rivera Aguilera, Luis Roberto y Sánchez Vigil, Juan Miguel (editores). *Fotografía, imagen e inteligencia artificial : del daguerrotipo a la era de los algoritmos* / Luis Roberto Rivera Aguilera y Juan Miguel Sánchez Vigil, editores; Julio César Rivera Aguilera y María Olivera Zaldúa, coordinadores. San Luis Potosí : Universidad Autónoma de San Luis Potosí : Universidad Complutense de Madrid, 2025.

168 p.

ISBN: 978-607-535-501-6

1. Fotografía digital. 2. Inteligencia artificial. 3. Cultura visual. 4. Algoritmos generativos. 5. Alfabetización visual. I. Sánchez Vigil, Juan Miguel. II. Rivera Aguilera, Julio César. III. Olivera Zaldúa, María. CDD 771.4 R5. F6

Fotografía, imagen e inteligencia artificial: del daguerrotipo a la era de los algoritmos.

Derechos reservados por:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)

Universidad Complutense de Madrid (España)

Editores:

Luis Roberto Rivera Aguilera

Juan Miguel Sánchez Vigil

Coordinadores:

Julio César Rivera Aguilera

María Olivera Zaldúa

Diseño editorial:

Alejandro Espericueta Bravo

ISBN: 978-607-535-501-6

Publicación dictaminada.

Todos los derechos reservados. Esta obra no puede ser reproducida en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma y medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, por fotocopia o cualquier otro, sin permiso del autor.

Pág. 5

Introducción

Pág. 11

Prólogo

CAPÍTULO 1

pág. 15

Inteligencia artificial y bancos de imágenes.

Actuaciones y políticas

Juan Miguel Sánchez Vigil

Grupo de Investigación Fotodoc

Universidad Complutense de Madrid

CAPÍTULO 2

pág. 27

De grano, pixeles y algoritmos: ser letrad@ visual en la era de la fotografía con IA

Elke Köppen

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y

Humanidades, UNAM

CAPÍTULO 3

pág. 41

Bibliografía sobre fotografía e inteligencia artificial. Referencias para un estado de la cuestión

María Olivera Zaldúa

Grupo de Investigación Fotodoc

Universidad Complutense de Madrid

CAPÍTULO 4

pág. 57

Fotografía, inteligencia artificial y esfera pública: entre la desinformación y la memoria digital.

Consideraciones y reflexiones

Julio César Rivera Aguilera; Guadalupe Patricia

Ramos Fandiño

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

CAPÍTULO 5

pág. 69

Reflexiones sobre la ética de las imágenes en la era de la inteligencia artificial

Alicia Parras Parras

Grupo de Investigación Fotodoc

Universidad Complutense de Madrid

CAPÍTULO 6

pág. 81

El movimiento del cuerpo humano, surgimiento y manejo con AI generativa (GenAI)

Claudia Ramírez Martínez

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

CAPÍTULO 7
pág. 99

***La creación de imágenes con inteligencia artificial:
una comparativa de softwares***

Lara Nebreda Martín
Grupo de Investigación Fotodoc
Universidad Complutense de Madrid

CAPÍTULO 8
pág. 117

***Cuando la IA pregunta se convierte en el aliado del
guionista que crea***

Raquel Espinosa Castañeda
Facultad de Ciencias de la Comunicación, UASLP

CAPÍTULO 9
pág. 139

***Contexto de la descripción documental de imágenes
digitales mediante IA***

Luis Roberto Rivera Aguilera
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Jonathan Ojeda Gutiérrez
Escuela Normal No. 4 de Nezahualcóyotl

CAPÍTULO 10
pág. 155

Fotografía vs Inteligencia artificial. Reflexiones

Alejandro Espericueta Bravo
Sociedad Mexicana de Fotógrafos Profesionales;
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Pág. 165

Sobre los autores



Inteligencia artificial y bancos de imágenes

Actuaciones y políticas

Juan Miguel Sánchez Vigil

Grupo de Investigación Fotodoc
Universidad Complutense de Madrid

jmvigil@ucm.es

Resumen

La inteligencia artificial (IA) ha posibilitado mediante herramientas la creación de imágenes, cuestión que ha afectado a los bancos de imágenes comerciales, especialmente en lo que se refiere a sus contenidos visuales, a los creadores y a toda la cadena de profesionales involucrados: fotógrafos, editores, documentalistas, digitalizadores y analistas. La cuestión creativa afecta directamente a la propiedad intelectual y en consecuencia a los derechos de autor, una asignatura pendiente a la que se enfrentan los estados y a la que ha respondido la Comisión Europea con la Ley de IA aprobada en marzo de 2024. La necesidad de protocolos o normas internacionales que enmarquen y regulen las cuestiones que los sectores productivos plantean es uno de los te-

mas sobre los que existe consenso, si bien los bancos comerciales, como veremos, han realizado actuaciones y políticas para adaptarse a la demanda, si bien aún no han sido analizadas.

Es objeto de este texto conocer el estado de la cuestión en los bancos de imágenes en relación a la IA, con el objetivo específico de analizar las actuaciones y políticas que se han aplicado para afrontar la situación. Se han seleccionado para ello dos empresas de referencia mundial: *Getty* y *Shutterstock*, más una tercera creada con la finalidad específica de ofertar imágenes generadas exclusivamente mediante la IA: *All.images.ai*.

Palabras clave

Bancos de imágenes, fotografía, inteligencia artificial, *Getty*, *Shutterstock*, *All.images.ai*

Introducción

El término inteligencia artificial, en adelante IA, se remonta a la década de los cincuenta del siglo xx, acuñado por el informático John McCarthy en la conferencia celebrada en Dartmouth (Hanover, Nuevo Hampshire, EEUU) en 1956. El interés por su desarrollo se ha manifestado en diversos campos como la identificación, la salud, los asistentes virtuales (*Alexa* o *Siri*), los traductores automáticos, los juegos y especialmente en la creación artística (literatura, cine, audiovisuales, etc.) mediante programas diversos.

Tomamos como punto de partida el cine, por ser la primera industria en aludir y experimentar con la IA como se observa en archiconocidos filmes, entre los que citaremos por ser de culto 2001: *a Space Odyssey* (1968), con título diferente para España e Iberoamérica (*Una odisea en el espacio* y *Odisea del espacio*, respectivamente), o *Blade Runner* (1982). Víctor Millán (2023) se plantea varias preguntas a las que habrá que dar respuesta sobre el uso de la IA en guiones o en efectos visuales, y, por supuesto, en cuestión de derechos. La ficción, por tanto, ha dejado de serlo y el cine aplica ya la IA en todas las fases de trabajo, desde la producción hasta la difusión, pasando por el guión, la distribución y el marketing (Sahota, 2024).

También la literatura ha dejado huellas en obras emblemáticas, entre ellas *El Chistoso* de Isaac Asimov o *¿Sueñan los robots con ovejas eléctricas?* de Philip K. Dick, y en otras menos populares

pero con atención al impacto de la IA. Es el caso del cuento de José María Merino, titulado “Delina y M.E.L.I.M.A.”, en el que plantea una situación extrema del profesor imaginario Eduardo Souto, autor de una investigación científica basada en inteligencia artificial que deriva en la relación con la máquina y la ruptura con su pareja, es decir a cambiar la vida real por la artificial (Merino, 2002). En este campo las editoriales tienen como reto la implementación de la IA en la gestión global, tanto en la producción (diseño, maqueta y corrección) como en la generación de contenidos, lo que conllevará cambios en el espinoso tema de la propiedad intelectual.

Estos antecedentes cinematográficos y literarios nos sitúan en el mundo de la fotografía, en el que la investigación sobre IA es escasa e imprecisa debido a los constantes cambios que “sacuden los cimientos de la fotografía” (Pilar, 2023). Nos ocupamos en este trabajo de las fototecas y bancos de imágenes comerciales y de sus actuaciones y políticas para generar y difundir productos con IA.

El propósito es analizar cómo los bancos de imágenes han afrontado el tema y cómo lo han presentado y justificado ante los usuarios (clientes), de manera que al conocer y analizar sus políticas entenderemos cuáles han sido y son los problemas afrontados, puesto que los protocolos aplicados responden a necesidades y planteamientos concretos. Tomamos como modelo dos grandes empresas internacionales: *Getty* y *Shutterstock*, cuya actuación sobre la IA es ya un hecho. Se considera además un tercer banco de imágenes creado específicamente mediante IA: *All images.ai*. La selección se justifica además en la cantidad de descargas anuales de imágenes, que se aproxima al millón entre las tres agencias.

El método ha consistido en la revisión de las actuaciones y políticas difundidas por estas empresas, cuyos fondos suman millones de imágenes disponibles para su uso, de manera que nos permita conocer y valorar el estado de la cuestión, y trazar una línea referencial para comprender el impacto de la IA sobre los bancos de imágenes. Para contextualizar el tema se ha revisado bibliografía específica que figura en el apartado correspondiente, y en cuestión de derechos se ha tenido en cuenta el documento legal derivado de la Ley de la Comisión Europea, que pretende la gestión del uso y aplicación de la IA.

2. Contexto jurídico referencial

Ley de la Comisión Europea sobre IA

El uso indiscriminado de la IA para la generación de contenidos, y especialmente imágenes con derechos protegidos, ha obligado a los Estados a afrontar el problema, si bien con el fin de aunar iniciativas se aprobó el primer marco jurídico sobre IA al que se someten los bancos de imágenes y fototecas: Ley de la Comisión Europea. Fue aprobada por el Parlamento Europeo el 13 de marzo de 2024 (Artificial Intelligence Act, 2024), que servirá de referencia primera para todos los países. Su objetivo es fomentar una IA fiable en Europa y fuera de ella, garantizando que los sistemas respeten los derechos fundamentales, la seguridad y los principios éticos, y abordando los riesgos de modelos potentes e impactantes. Como objetivo específico se propone: “Proporcionar a los desarrolladores e implementadores de IA requisitos y obligaciones claros con respecto a los usos específicos de la IA. Al mismo tiempo, el Reglamento pretende reducir las cargas administrativas y financieras para las empresas, en particular las pequeñas y medianas”¹.

La Ley establece una serie de normas que resumimos en estos puntos:

- Abordar los riesgos creados específicamente por las aplicaciones de IA.
- Prohibir las prácticas de IA que plantean riesgos inaceptables.
- Definir las obligaciones específicas de los implementadores y proveedores de aplicaciones de IA.
- Exigir una evaluación de la conformidad antes de la puesta en servicio o la introducción en el mercado de un sistema de IA determinado.
- Establecer una estructura de gobernanza a nivel europeo y nacional.

La aplicación de la Ley es controlada por la Oficina Europea de IA, creada en febrero de 2024 por la Comisión Europea, con la función concreta del control de la aplicación por los Estados miembros, responsables de crear “agencias nacionales de supervisión”.

¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/regulatory-framework-ai>. Web de la European Commision [Consulta: 16/3/2024].

3. Actuaciones y políticas sobre IA en bancos de imágenes. Tres modelos: *Getty*, *Shutterstock* y *All images.Ai*

Los bancos de imágenes seleccionados para aproximarnos al estado de la cuestión se encuentran entre los más importantes del mundo, avalados por la cantidad, variedad y calidad de sus fondos fotográficos, cuyos autores son reputados profesionales de diversas nacionalidades y de reconocido prestigio. Dos de ellos, *Getty* y *Shutterstock*, han implementado la IA para la generación de imágenes a partir de sus contenidos, mientras que el tercero, *All.images.ai*, se compone exclusivamente de imágenes artificiales.

3.1. *Getty Images* (<https://www.gettyimages.es/ia/generacion/acerca>)

La agencia estadounidense *Getty*, con sede en Seattle, reúne y distribuye fondos fotográficos de medio centenar de agencias del mundo, además del propio formado por más de ochenta millones de imágenes, conformando un rico conjunto para la generación de imágenes mediante IA. Este contenido nutre la producción de fotografías mediante la herramienta propia denominada IA Generativa de GI, puesta en marcha el 25 de septiembre de 2023. El entrena-

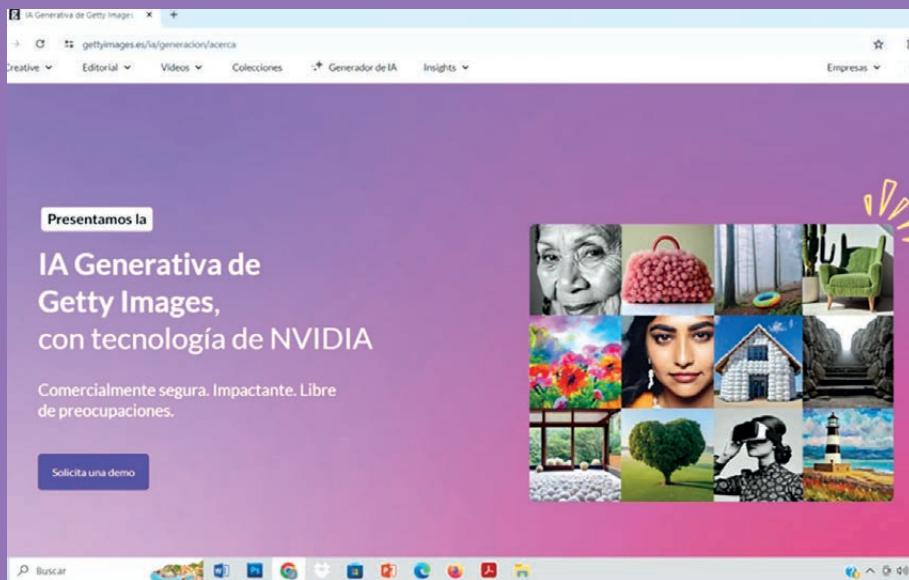


Figura 1. IA Generativa de *Getty Images* mediante Nvidia.

Fuente: <https://www.gettyimages.es>.
[Consulta: 26/10/2024]

miento previo se realizó con un modelo de última generación denominado *Edify* (NVIDIA Picasso), diseñado para contenidos visuales. La herramienta permite también explorar a los usuarios, siempre con fines comerciales y bajo total protección de los derechos. El proceso creativo de los usuarios puede optimizarse mediante la aplicación *Custom Content*, adecuándolo a las necesidades.

Volviendo a los contenidos generales del banco, el conjunto de imágenes disponibles se guarda y dispone en la “Biblioteca creativa de *Getty Images*”, compuesta por fotografías en alta calidad y sujetas a derechos para su uso comercial, respetando la propiedad intelectual de los creadores. En la web se presenta la pestaña específica “Generador de IA” con un apartado de preguntas frecuentes que informa sobre el valor de la IA, el enfoque de *Getty* sobre el tema, las licencias de uso, los aspectos técnicos en la descarga (marcas de agua, calidad de imagen, etc.), y un aspecto fundamental sobre la diferencia entre la generación de imágenes nuevas con IA y la modificación de otras.



Figura 2. Web de Shutterstock IA.

Fuente: <https://www.shutterstock.com/generator>.

Consulta: 26/10/2024].



3.2. Shutterstock (<https://www.shutterstock.com/es/ai-image-generator>)

En enero de 2023 el banco de imágenes estadounidense *Shutterstock*, con sede en New York y con más de 125 millones de fotografías en su fondo, implantó la herramienta para generar imágenes en IA, respondiendo así a la demanda del mercado. Este banco muestra como se generan las imágenes, de manera que el usuario (cliente) pueda desarrollar su proyecto en tan solo unos minutos siguiendo los siguientes pasos que comentamos:

1. *Escritura de un texto explicativo sobre el tema (asunto) que se desea.*

A mayor información facilitada por el usuario, de acuerdo a sus necesidades, mejores serán los resultados. En este punto juegan especial papel los descriptores o palabras clave para la selección de originales.

2. *Indicación del estilo deseado.* Oferta cien estilos diferentes.

Una vez seleccionado el estilo de la imagen, según los filtros disponibles, se generan cuatro variaciones únicas de manera que el usuario puede elegir entre ellas o bien desechar los que considere.

3. *Personalización de la imagen.*

Es posible realizar todo tipo de cambios para conformar o elaborar una imagen a gusto del usuario: formatos, diseños, encuadres, tonos, contrastes, etc.

4. *Revisión de los derechos de la imagen.* Licencia de uso.

Esta tarea la realizan los responsables del banco de imágenes a fin de garantizar el uso y aplicación de la imagen sin problemas de derechos.

5. *Descarga de la imagen generada por IA.*

Es posible descargar la imagen en la resolución necesaria para su aplicación inmediata. Se garantiza la máxima calidad.

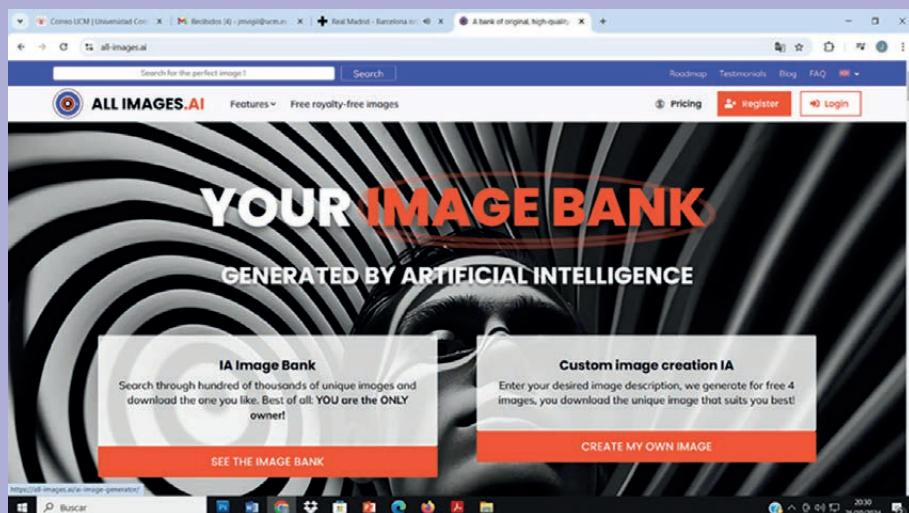
Es importante considerar entre los protocolos de *Shutterstock* la puesta a disposición de los usuarios en la web del tutorial titulado “Generador de imágenes basadas en IA” que explica en cuatro pasos como obtenerlas: descripción, formato, estilo y añadidos o complementos. Por otra parte, como política de empresa se incluyen en la web una serie de preguntas con las consiguientes respuestas, de manera que se orienta al usuario en los temas básicos de las imágenes generadas con IA: creación, uso específico, gestión de derechos, exclusivas de aplicación, resoluciones y formatos de archivo, y límites de obras a generar. Todo ello determina un in-

terés por la formación del usuario en este aspecto, que redunda obviamente en la rentabilidad de la empresa.

3.3. **All images.ai** (<https://all-images.ai/>)

Banco de imágenes generadas únicamente y exclusivamente por IA. Ofrece a los usuarios (clientes) más de cien mil imágenes de alta calidad para aplicaciones comerciales, recuperables desde su plataforma. Oferta también la posibilidad de crear fotografías “únicas” de acuerdo a necesidades determinadas.

Desde el punto de vista jurídico y ético, el usuario, como titular, tiene garantizado que la imagen será única para un proyecto determinado. *All images.ai* considera fundamental que se indique de manera transparente como han sido creadas, y un aspecto significativo es que para este banco una obra de arte creada por IA, sin intervención humana, no puede ser objeto de derechos de autor. La información oficial presenta como característica que: “Los usuarios se benefician de una generación rápida y sin esfuerzo de elementos visuales de alta calidad, imágenes personalizables para satisfacer necesidades específicas y un importante ahorro de tiempo y costes. Más allá de un mero repositorio de fotos de archivo, per-



■ Figura 3. Web de All images.ai.
Fuente: <https://all-images.ai/>
[Consulta: 26/10/2024]



mite a los usuarios dar vida a sus textos descriptivos con imágenes vívidas”.

Todas las imágenes adquiridas por los usuarios (clientes) son exclusivas de los mismos, eliminadas de la fototeca, garantizando así el uso en un solo proyecto; es decir, que serán únicas y personales para la aplicación que se considere (publicidad, marca institucional, catálogo, logo, etc.)

Finalmente, hemos de señalar que este modelo de creación de “fotos únicas” es el que están adoptando la mayoría de los bancos de imágenes libres de derechos, lo que facilita la producción, uso y aplicación, tanto interno como por los usuarios.

La política general de este modelo de banco de imágenes es la relación directa con el usuario, liberándole de todo tipo de compromisos y dando carácter de exclusividad a los resultados, con un eslogan que lo sintetiza: “Utilice nuestras imágenes sin preguntas”.

3.4. Comparativa

Una vez recopilada y analizada la información se ha elaborado una tabla elemental con aspectos generales que nos han permitido

POLÍTICAS/PROTOCOLOS	GETTY	SHUTTERSTOCK	ALL.IMAGES
Dispone de una pestaña específica sobre IA	SI	SI	-
Informa sobre IA en general	SI	SI	SI
Informa sobre cómo generar fotografías con IA	SI	SI	SI
Diferencia entre creación y manipulación con IA	SI	NO	NO
Informa sobre uso de las fotografías	SI	SI	SI
Informa sobre derechos de autor	SI	SI	SI
Facilita licencias de uso	SI	SI	SI

Tabla 1. Políticas de actuación en los bancos de imágenes. Fuente: webs institucionales. Elaboración propia.

conocer, a través de las páginas web, si los bancos de imágenes han definido políticas y/o protocolos de actuación en relación a las imágenes creadas o tratadas mediante IA (Tabla I). El resultado confirma que se han establecido dichos protocolos en relación a la IA en los tres casos, y que la mayoría de los aspectos considerados en el estudio se cumplen, si bien con los matices de cada una de las empresas.

Se observa que las tres empresas han implementado protocolos de actuación dispersos en distintos apartados de las webs. La información es clara, concreta y concisa para facilitar la creación, uso y aplicación de las imágenes, evidentemente con matices en cada caso como ya se ha indicado, pero con el nexo común de la información y lo que es más relevante la formación al usuario, de forma que es el propio “cliente” quien actúa. El banco de imágenes pasa a ser gestor, si bien con una función resolutiva al validar la imagen como única y exclusiva y conceder las licencias de uso.

Conclusiones

Como primera conclusión global, se observa una definida actuación de los bancos de imágenes tradicionales para adaptarse al desarrollo de la IA mediante la implementación de herramientas con las que generar y comercializar imágenes. También de manera general se advierte que la IA ha influido en la creación de nuevos bancos de imágenes cuyas obras, consideradas “únicas”, son generadas exclusivamente con IA.

Un aspecto fundamental es el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual por los bancos de imágenes, si bien se ha generado el debate para definir quién es el creador de las imágenes obtenidas por IA. Hemos de considerar en este aspecto que faltan regulaciones y normativas internacionales y nacionales en cuanto a los derechos de las imágenes generadas por IA.

Los tres bancos de imágenes seleccionados han elaborado guías o tutoriales para los usuarios, de manera que contribuyen a su formación y por tanto al aprendizaje, y por otra parte es la forma directa de facilitar el acceso a los fondos y obviamente de monetizarlos. Esta posibilidad de generar imágenes con las herramientas de la propia empresa contribuye además a la dinamización del nuevo modelo de trabajo.

Por último, del análisis realizado se concluye finalmente que el desarrollo y aplicación de la IA produce constantes cambios, de manera que se irán despejando las incógnitas, aclarando cuestiones específicas como el espinoso tema de los derechos, y por supuesto se establecerá un marco común internacional con las actuaciones y políticas acordadas.

Bibliografía:

Artificial intelligence act (2024). Committees responsible: Internal Market and Consumer Protection (IMCO) and Civil Liberties, Justice and Home Affairs (LIBE) (jointly under Rule 58). https://www.euoparl.europa.eu/thintant/es/document/EPRS_BRI (2021) 698792. EPRS| European Parliamentary Research Service.

Lozano San Juan, Gustavo; Colín Rivera, Rodrigo (2020). “Propuesta metodológica y de análisis computacional para identificar el proceso fotográfico en fotografías históricas del siglo XIX y XX”, en Rodríguez Resendiz, Perla Olivia. Inteligencia artificial y datos masivos en archivos sonoros digitales sonoros y audiovisuales. México: IIBI-UNAM, pp. 171-190.

Manrique Sabogal, Winston (2023). “Inteligencia artificial en el mundo del libro y la literatura: mitos, verdades, temores, dudas, ventajas, preguntas”, en Wmagazin, 23 de marzo de 2023. <https://wmagazin.com/relatos/la-inteligencia-artificial-en-el-mundo-del-libro-y-la-literatura-mitos-verdades-temores-fantasmas-dudas-preguntas/> [Consulta: 15 de abril de 2024].

Merino, José María (2002). “Delina y N.E.L.I.M.A.”, en Díez R., Miguel. Antología de cuentos e historias mínimas. Siglos XIX y XX. Madrid: Espasa. Colección Austral, 527, pp. 159-168.

Millán, Victor (2023). “¿Abre la IA en el cine una nueva era? Retos, preocupaciones y ventajas de la entrada de esta tecnología en el sector”. <https://blog-thinkbig.com/ia-en-el-cine/> [Consulta: 6 de marzo de 2024].

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Real Decreto 817/2023, 8 nov. Ensayo del cumplimiento de la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial. BOE, 268, 9 noviembre 2023, 149138-149168. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/11/08/817>.

Pilar, Samuel L. (2023). “La inteligencia artificial sacude los cimientos de la fotografía: las imágenes han dejado de ser un reflejo de la realidad”, en <https://www.rtve.es/noticias/20230625/inteligencia-artificial-sacude-fotografia-profesional/2449006.shtml>. [Consulta: 10 de abril de 2024].

Rodríguez Reséndiz, Perla Olivia, Coord. (2020). *Inteligencia artificial y datos masivos en archivos digitales sonoros y audiovisuales*. México: UNAM. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.

Sahota, Neil (2024). “La adquisición de la IA en el cine: cómo los estudios cinematográficos utilizan la inteligencia artificial”, en Forbes, 10 de marzo. <https://forbes.es/lifestyle/423879/la-adquisicion-de-la-ia-en-el-cine-como-los-estudios-cinematograficos-utilizan-la-inteligencia-artificial/> [Consulta: 14 de marzo de 2024].

FOTOGRAFÍA, IMAGEN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

[*Del daguerrotipo*
a la era de los algoritmos]

ALE
XEB
RAV

*Esta obra se editó en el
Estudio Calavera de Alex e.Bravo
en la ciudad de San Luis Potosí,
México, año 2025.*



Editores:

Luis Roberto Rivera Aguilera
Juan Miguel Sánchez Vigil

Coordinadores:

Julio César Rivera Aguilera
María Olivera Zaldúa