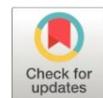


Impacto de la tecnología de reconocimiento facial en la prevención del crimen.

Impact of facial recognition technology on crime prevention

- ¹ Ligia Piedad Carvajal Ibarra  <https://orcid.org/0000-0003-4940-3137>
Licenciada en Laboratorio Clínico, Estudiante de la Maestría en Criminalística y Ciencias Forenses, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
ligia77@live.com
- ² Diego Lenin Andrade Ulloa  / <https://orcid.org/0009-0000-9349-5732>
Doctor en Jurisprudencia Magíster en Derecho Procesal Penal, Magíster en Derecho Digital Especialista en Derecho Constitucional y Administrativo Posgrado Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador
dandrade@unach.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 09/06/2024

Revisado: 15/06/2024

Aceptado: 01/07/2024

Publicado: 05/07/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i2.2.3113>

Cítese: Carvajal Ibarra, L. P., & Andrade Ulloa, D. L. (2024). Impacto de la tecnología de reconocimiento facial en la prevención del crimen. *Anatomía Digital*, 7(2.2), 209-221. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i2.2.3113>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial - Compartir Igual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras claves:

Reconocimiento facial
Prevención del delito
Ética
Derechos humanos
Vigilancia

Resumen

Introducción: El reconocimiento facial es una tecnología de inteligencia artificial que permite identificar individuos de manera automatizada a partir de imágenes o videos de sus rostros. Su uso por parte de agencias policiales y de seguridad para prevenir el crimen ha aumentado rápidamente en años recientes. Sin embargo, esta aplicación genera importantes preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad, la protección de datos personales, la libertad de pensamiento, la presunción de inocencia y la no discriminación. **Objetivo:** Evaluar la eficacia y las implicaciones éticas de la implementación de tecnologías de reconocimiento facial en entornos urbanos para la prevención del crimen, proporcionando recomendaciones fundamentadas para una aplicación responsable. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática cualitativa de literatura científica publicada entre 2017 y 2022 sobre el uso de reconocimiento facial en la prevención del delito. Se analizaron 16 artículos que cumplieron criterios de elegibilidad predefinidos, provenientes de revistas académicas de inteligencia artificial, derecho, criminología y ética. **Resultados:** Los estudios revisados sugieren que el reconocimiento facial está siendo crecientemente adoptado por fuerzas de seguridad en espacios públicos. Si bien los algoritmos han alcanzado altos niveles de precisión, la evidencia sobre su efectividad para reducir el crimen es aún limitada y mixta. Al mismo tiempo, surgen importantes riesgos éticos relacionados con potenciales vulneraciones a derechos fundamentales, sesgos algorítmicos, vigilancia masiva y erosión de libertades civiles. Expertos plantean la necesidad de regulaciones estrictas, evaluaciones de impacto, supervisión independiente y debate público para prevenir abusos. **Conclusión:** El reconocimiento facial representa una herramienta prometedora pero controversial para prevenir el delito. Su eficacia real es aún incierta y sus riesgos éticos son significativos. Se requiere un enfoque precautorio, con salvaguardas legales y técnicas robustas, monitoreo constante y deliberación social amplia para equilibrar seguridad y libertad. Solo una gobernanza responsable y accountable permitirá aprovechar sus beneficios mientras se respetan los derechos humanos. **Área de estudio**

general: Inteligencia Artificial. **Área de estudio específica:** Tecnología y prevención del crimen. **Tipo de estudio:** Revisión sistemática cualitativa

Keywords:

Facial recognition
Crime prevention
Ethics
Human rights
Surveillance

Abstract

Introduction: Facial recognition is an artificial intelligence technology that allows automated identification of individuals from images or videos of their faces. Its use by police and security agencies to prevent crime has rapidly increased in recent years. However, this application raises significant ethical concerns related to privacy, protection of personal data, freedom of thought, presumption of innocence, and nondiscrimination. **Objective:** To evaluate the effectiveness and ethical implications of implementing facial recognition technologies in urban environments for crime prevention, providing evidence-based recommendations for responsible application. **Methodology:** A qualitative systematic review of scientific literature published between 2017 and 2022 on the use of facial recognition in crime prevention was conducted. Sixteen articles meeting predefined eligibility criteria were analyzed, sourced from academic journals in artificial intelligence, law, criminology, and ethics. **Results:** Reviewed studies suggest that facial recognition is increasingly adopted by security forces in public spaces. While algorithms have achieved high levels of accuracy, evidence of their effectiveness in reducing crime is still limited and mixed. At the same time, significant ethical risks arise, including potential violations of fundamental rights, algorithmic biases, mass surveillance, and erosion of civil liberties. Experts advocate for strict regulations, impact assessments, independent oversight, and public debate to prevent abuses. **Conclusion:** Facial recognition represents a promising yet controversial tool for crime prevention. Its actual effectiveness remains uncertain, and its ethical risks are significant. A precautionary approach with robust legal and technical safeguards, constant monitoring, and broad social deliberation is required to balance security and freedom. Only responsible and accountable governance will allow harnessing its benefits while respecting human rights. **General Study Area:** Artificial Intelligence.

Specific Study Area: Technology and Crime Prevention.
Study Type: Qualitative Systematic Review.

Introducción

El reconocimiento facial es una tecnología de inteligencia artificial que permite identificar individuos de manera automatizada a partir de imágenes o videos de sus rostros. Funciona mediante la extracción y comparación de características faciales únicas, como la distancia entre los ojos, la forma del mentón, etc.(1).

Estos sistemas generalmente constan de dos componentes principales: un algoritmo de procesamiento de imágenes y una o varias bases de datos con información facial pre-registrada, como fotos de pasaportes o licencias de conducción (2). El algoritmo extrae un "mapa" digital de las características faciales de una imagen captada en vivo y lo compara con las imágenes almacenadas en la base de datos para determinar una coincidencia.

Existen diferentes modalidades de reconocimiento facial según el número de personas en las imágenes capturadas y en la base de datos (2): Verificación (1:1): compara la imagen capturada con una imagen pre-registrada para verificar una identidad. Identificación (1:N): compara la imagen con muchas imágenes en una base de datos para determinar una identidad. Vigilancia (N:M): analiza muchas imágenes en busca de muchas identidades, por ejemplo, de una lista de sospechosos.

Las aplicaciones del reconocimiento facial abarcan desde el desbloqueo de smartphones, hasta la identificación de criminales o personas desaparecidas. En el ámbito de la seguridad pública, su uso se ha expandido para la vigilancia en espacios públicos en combinación con circuitos cerrados de televisión (CCTV), con el objetivo de identificar amenazas en tiempo real (3).

El reconocimiento facial ha ganado gran relevancia en los últimos años debido a sus diversas aplicaciones, entre ellas la prevención del crimen. Esta herramienta permite detectar y reconocer rostros humanos de manera automatizada a partir de imágenes o videos (2). Su uso se ha extendido en el ámbito de la seguridad pública, siendo adoptada por departamentos de policía en distintas partes del mundo para identificar sospechosos y personas con orden de arresto en tiempo real (4).

Lo que permite combatir la delincuencia en las ciudades inteligentes, estos sistemas permiten la identificación de sospechosos y personas con orden de arresto en tiempo real a partir de imágenes o videos capturados por cámaras de vigilancia (5). Sin embargo, algunas agencias van aún más allá, aprovechando también tecnologías de reconocimiento

de emociones para inferir los estados afectivos internos de las personas a partir de rasgos como los movimientos de los músculos faciales. De esta forma, se busca obtener pistas sobre individuos desconocidos que actúan de manera sospechosa en lugares públicos o estratégicos (6).

Aunque el uso de estas herramientas aún parece relegado a escenarios distópicos, ya es una realidad en algunas partes del mundo. Por ejemplo, un artículo publicado por investigadores de la Academia de Policía de Hubei en China examina el valor de las expresiones faciales para identificar "personas peligrosas" y "grupos de alto riesgo" (7). Los autores proponen construir una base de datos de imágenes de video de delincuentes antes y después de cometer crímenes, para entrenar un algoritmo que reconozca a los individuos involucrados en actividades ilícitas.

Sin embargo, la compatibilidad de estas tecnologías con el marco europeo de derechos humanos es cuestionada. Expertos señalan que el reconocimiento facial y emocional podría vulnerar derechos fundamentales como la privacidad, la protección de datos personales, la libertad de pensamiento y la presunción de inocencia (2). Además, persisten dudas sobre la efectividad y precisión de estos sistemas, existiendo el riesgo de criminalizar erróneamente a personas inocentes (8).

Por otro lado, algunos modelos basados en aprendizaje profundo están mostrando un desempeño prometedor en el reconocimiento de emociones a partir de expresiones faciales. Un algoritmo híbrido que combina redes neuronales convolucionales (CNN) y patrones binarios locales (LBP) logró una precisión promedio del 88% en el reconocimiento de 6 emociones básicas (9). Estos avances brindan una dirección para analizar características psicológicas a partir del reconocimiento de emociones.

El debate sobre el despliegue de tecnologías de reconocimiento facial para fines preventivos debe considerar todos sus potenciales impactos, tanto positivos como negativos. Es necesario un análisis riguroso y caso por caso que tome en cuenta no sólo los beneficios reportados, sino también los cuestionamientos sobre su compatibilidad con los derechos fundamentales. Mientras tanto, el desarrollo de modelos de aprendizaje automático cada vez más precisos abre nuevas posibilidades para inferir estados psicológicos a partir de expresiones faciales, lo cual podría tener aplicaciones promisorias, pero también preocupantes.

La presente revisión busca como fin evaluar la eficacia y las implicaciones éticas de la implementación de la tecnología de reconocimiento facial en entornos urbanos para la prevención del crimen, proporcionando recomendaciones fundamentadas para una aplicación responsable.

Metodología

La presente investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo, empleando un diseño de revisión bibliográfica. Este diseño permite recopilar, evaluar críticamente y sintetizar la evidencia disponible sobre un tema específico de manera metódica y reproducible (10). El estudio es de tipo básico, ya que busca generar conocimiento sobre el uso del reconocimiento facial para la prevención del crimen, sin una aplicación práctica inmediata. El nivel de investigación es descriptivo, pues se propone caracterizar el estado actual de esta tecnología, sus aplicaciones y los desafíos éticos que plantea. La modalidad es documental, basada en la revisión de artículos científicos publicados.

Se aplicó el método analítico-sintético, que consiste en descomponer el objeto de estudio en sus partes constitutivas para analizarlas de forma individual (análisis) y luego integrarlas para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis) (11). Esto permitió examinar en detalle los diferentes aspectos del reconocimiento facial en la prevención del delito abordados en cada artículo, para luego desarrollar una comprensión global del tema.

La revisión bibliográfica se realizó siguiendo estos pasos: 1) Formulación del problema y preguntas de investigación; 2) Definición de criterios de inclusión y exclusión de estudios; 3) Búsqueda y selección de artículos relevantes en bases de datos académicas; 4) Evaluación de la calidad metodológica de los estudios; 5) Extracción y síntesis de datos; 6) Interpretación de resultados y elaboración de conclusiones.

Se empleó la técnica de análisis documental, que permite recolectar datos de fuentes secundarias, como libros, boletines, revistas, folletos y periódicos (Bernal, 2010). Específicamente, se analizaron artículos de revistas científicas indexadas publicados en los últimos 5 años.

La población de estudio comprendió todos los artículos científicos sobre reconocimiento facial para prevención del crimen publicados en revistas indexadas entre 2020 y 2023. No se realizó muestreo, sino que se revisaron todos los artículos que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: a) Artículos publicados en revistas científicas revisadas por pares; b) Estudios enfocados en aplicaciones de reconocimiento facial por parte de agencias policiales o de seguridad; c) Investigaciones que aborden aspectos técnicos y/o éticos de esta tecnología; d) Textos completos disponibles en idioma inglés o español.

Se excluyeron artículos de opinión, revisiones narrativas, estudios enfocados en aplicaciones comerciales del reconocimiento facial. Se eliminaron artículos duplicados o con calidad metodológica deficiente. En total, se analizaron 16 artículos que cumplieron los criterios de elegibilidad, provenientes de revistas de los campos de inteligencia artificial, derecho, criminología y ética.

No se requirió aprobación de un comité de ética ni consentimiento informado, ya que la investigación no involucró participantes humanos, sino que se basó en el análisis de documentos de acceso público. Se respetó la integridad de las ideas de los autores y se citaron adecuadamente todas las fuentes consultadas, evitando cualquier forma de plagio.

Resultados y discusión

A partir de la revisión, se encontró que el reconocimiento facial está siendo crecientemente utilizado por agencias policiales y de seguridad en entornos urbanos para identificar sospechosos y prevenir delitos (5,7,12). Algunos sistemas incluso incorporan análisis de emociones para detectar individuos potencialmente peligrosos a partir de sus expresiones faciales (2).

En cuanto a la eficacia, los estudios sugieren que los algoritmos de reconocimiento facial han alcanzado altos niveles de precisión, con tasas superiores al 90% en condiciones controladas (9,13). Esto ha permitido a las autoridades localizar y detener criminales buscados de manera más rápida y eficiente (5). Asimismo, se argumenta que la sola presencia de estos sistemas tendría un efecto disuasorio sobre el crimen (12).

Sin embargo, la evidencia sobre su impacto real en las tasas de criminalidad es aún limitada (1,6,7). Algunos estudios encuentran reducciones significativas en ciertos delitos donde se implementó esta tecnología (14), mientras otros no hallan efectos apreciables o incluso observan desplazamiento del crimen hacia áreas no vigiladas (2,15). Se necesitan evaluaciones más rigurosas y a mayor escala para llegar a conclusiones sólidas sobre su efectividad.

Por otro lado, el uso del reconocimiento facial en espacios públicos genera importantes preocupaciones éticas. Diversos autores advierten sobre los riesgos para la privacidad, la protección de datos personales, la libertad de pensamiento, la presunción de inocencia y la no discriminación (2,4,7,12). El hecho de que cualquier persona pueda ser identificada y rastreada sin su consentimiento mientras realiza actividades cotidianas resulta problemático. Más aún si se utiliza para inferir estados mentales o intenciones a partir de gestos faciales, lo cual es altamente especulativo (2).

Otro riesgo es que estos sistemas amplifiquen sesgos discriminatorios, ya que algunos algoritmos han mostrado mayores tasas de error para ciertos grupos demográficos, como mujeres y personas de piel oscura (12,16). También preocupa el potencial de función creep (La "function creep" es un término utilizado para describir el fenómeno en el que una tecnología, sistema o proceso diseñado para un propósito específico comienza a utilizarse de manera más amplia o para funciones adicionales a las originalmente previstas), donde datos recabados para un fin legítimo terminen siendo usados para otros

propósitos más invasivos (13,17). Existe el temor de que se normalice una vigilancia masiva y ubicua que erosione los derechos civiles.

Ante esto, diversos expertos plantean la necesidad de establecer regulaciones estrictas y mecanismos de supervisión independientes para prevenir abusos (12). El uso de reconocimiento facial por parte del Estado debería limitarse a casos graves donde exista necesidad y proporcionalidad, con autorización judicial, transparencia y oportunidad de apelación. También se sugiere prohibir el análisis de emociones y la interconexión con otras bases de datos sensibles (2).

Otra recomendación es desarrollar estándares técnicos y auditorías externas que garanticen la precisión, confiabilidad y equidad de los sistemas antes de su despliegue (9). Es crucial realizar evaluaciones de impacto algorítmico que identifiquen y mitiguen posibles sesgos discriminatorios (13). Asimismo, se debe capacitar adecuadamente al personal policial para que opere esta tecnología de manera ética y rigurosa.

Tabla 1. Tendencias en el uso del reconocimiento facial para la prevención del crimen

Aspecto	Tendencia
Adopción por agencias de seguridad	En aumento, con mayor número de departamentos de policía y gobiernos locales implementando estos sistemas en espacios públicos.(5,7,12).
Capacidades técnicas	Mejora continua en precisión y eficiencia de algoritmos, alcanzando tasas de reconocimiento superiores al 90% en ciertos contextos. Incorporación de análisis de emociones para detección de potenciales amenazas.(2,9,13)
Efectividad en reducción del crimen	Resultados mixtos y poco concluyentes. Algunos estudios reportan disminución de delitos en áreas monitoreadas, mientras otros no encuentran impactos significativos o sugieren desplazamiento a zonas no vigiladas.(2,5,7)
Preocupaciones éticas	Creciente inquietud por potenciales vulneraciones a privacidad, protección de datos, libertad de pensamiento, presunción de inocencia y no discriminación. Riesgos de sesgos algorítmicos, vigilancia masiva, function creep y erosión de derechos civiles. (2,9,12,13)
Regulación	Llamados a establecer marcos legales estrictos que restrinjan y supervisen el uso de reconocimiento facial por agencias estatales. Propuestas de prohibir análisis de emociones y cruzamiento con bases de datos sensibles. Demanda de estándares técnicos, auditorías externas y evaluaciones de impacto.(9,12,13,16)
Debate público	Creciente polarización de posturas entre defensores del orden y de los derechos civiles. Necesidad de diálogo social amplio para sopesar costos y beneficios, y definir equilibrios entre seguridad pública y libertades individuales.(2,12)

La tabla 1 muestra un panorama de rápida expansión en la adopción y capacidades del reconocimiento facial para seguridad pública, pero con impactos aún inciertos en los niveles de criminalidad. Al mismo tiempo, surgen crecientes alarmas éticas que motivan llamados a una regulación más rigurosa y a un debate social informado. El desafío es encontrar un balance entre los beneficios y riesgos de esta poderosa tecnología.



Figura 1. Implicaciones éticas del reconocimiento facial

La figura 1 presenta de manera concisa las principales preocupaciones éticas asociadas con el reconocimiento facial en entornos urbanos, abordando áreas como la privacidad, protección de datos personales, libertad de pensamiento, presunción de inocencia y no discriminación. Propone acciones específicas, incluida la necesidad de regulación estricta y supervisión independiente, mientras enfatiza la importancia de encontrar un equilibrio entre la seguridad pública y las libertades individuales. Invita a la participación activa de la audiencia para discutir y reflexionar sobre el tema, promoviendo un enfoque reflexivo y colaborativo hacia la resolución de estas complejas cuestiones éticas.

Si bien el reconocimiento facial representa una herramienta prometedora para combatir la delincuencia, su eficacia aún no ha sido fehacientemente comprobada. Al mismo tiempo, entraña serios riesgos para los derechos fundamentales que no pueden ser ignorados. Se requiere un debate social amplio y mecanismos de gobernanza robustos para sopesar costos y beneficios. Sólo así podrá alcanzarse un equilibrio adecuado entre seguridad y libertad en la era de la vigilancia biométrica.

Conclusión

- A partir del análisis realizado, se puede concluir que, si bien estos sistemas han demostrado un gran potencial para asistir a las fuerzas de seguridad en la identificación y detención de sospechosos, su eficacia real en la reducción de las tasas de criminalidad aún no ha sido concluyentemente probada. Se necesitan

evaluaciones más rigurosas y a mayor escala para determinar su impacto neto, considerando posibles efectos de desplazamiento del delito.

- Además, la implementación de reconocimiento facial en espacios públicos plantea serias preocupaciones éticas que no pueden ser ignoradas. Existe el riesgo de vulnerar derechos fundamentales como la privacidad, la protección de datos personales, la libertad de pensamiento, la presunción de inocencia y la no discriminación. La posibilidad de una vigilancia masiva y ubicua, potencialmente sesgada y desproporcionada, genera alarmas justificadas. El análisis automatizado de emociones con fines preventivos resulta especialmente cuestionable dado su carácter especulativo y potencial invasividad.
- Por lo tanto, se recomienda que cualquier despliegue de esta tecnología por parte de agencias estatales se realice bajo un marco legal estricto que garantice su necesidad, proporcionalidad, transparencia y supervisión independiente. Su uso debería limitarse a la investigación de delitos graves, con autorización judicial y acceso a mecanismos de apelación. Es crucial establecer salvaguardas contra la interconexión con otras bases de datos sensibles y el function creep.
- Asimismo, se sugiere el desarrollo de estándares técnicos y la realización de auditorías externas para asegurar la precisión, confiabilidad y equidad de los sistemas de reconocimiento facial antes de su adopción. Las evaluaciones de impacto algorítmico deben ser obligatorias para identificar y mitigar potenciales sesgos discriminatorios. El personal policial a cargo de operar esta tecnología debe recibir capacitación adecuada en su uso ético y riguroso.
- Más allá de los resguardos legales y técnicos, se requiere un amplio debate social para definir los equilibrios apropiados entre seguridad pública y libertades individuales en la era de la vigilancia biométrica. Los costos y beneficios deben ser cuidadosamente sopesados con la participación de todos los actores relevantes. Solo a través del diálogo democrático se podrán construir los consensos necesarios para una gobernanza legítima y sustentable del reconocimiento facial.
- Finalmente, el reconocimiento facial representa una herramienta prometedora pero también riesgosa en el campo de la prevención del delito. Su eficacia aún no es concluyente y sus implicancias éticas son profundas. Un enfoque de precaución, con regulaciones robustas, evaluaciones rigurosas, supervisión constante y deliberación pública, resulta esencial para aprovechar sus beneficios potenciales mientras se previenen vulneraciones a derechos humanos. El objetivo final debe ser alcanzar la mejor combinación posible de seguridad y libertad a través de una aplicación responsable y sometida a rendición de cuentas de esta poderosa tecnología.

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

1. Gordon BJ. Automated facial recognition in law enforcement: The queen (on application of Edward Bridges) v the chief constable of South Wales police. *Potchefstroom Electron Law J* [Internet]. 2021;24(24). Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3890653
2. Neroni I. Facial Recognition for Preventive Purposes: The Human Rights Implications of Detecting Emotions in Public Spaces. *Dep Leg Stud* [Internet]. 2022;1–23. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-031-13952-9_4
3. Komal B, Umme H, Prakruthi S, Rani A. Crime Detection System Using Face Recognition. *Int J Eng Res Technol* [Internet]. 2019;7(10):40–2. Available from: <https://www.ijert.org/research/crime-detection-using-face-recognition-IJERTCONV7IS10015.pdf>
4. Venkatesh M, Dhanalakshmi C, Adapa A, Manzoor M, Anvesh K. Criminal Face Detection System. *Int J Adv Res Innov* [Internet]. 2021;9(2):47–53. Available from: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2605399/v2>
5. Neil S, Nandish B, Manan S. Crime forecasting: a machine learning and computer vision approach to crime prediction and prevention. *Vis Comput Ind Biomed Art* [Internet]. 2013;7(9):1–14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8081790/>
6. Rani S, Sai T. Criminal Facial Detection Using Deep Learning. *Europeanchemicalbulletin* [Internet]. 2023;12(s issue4):11083–92. Available from: <https://www.eurchembull.com/uploads/paper/c505949830e5a283fc0db130582baa27.pdf>
7. Kim H Bin, Choi N, Kwon HJ, Kim H. Surveillance System for Real-Time High-Precision Recognition of Criminal Faces From Wild Videos. *IEEE Access* [Internet]. 2023;11(June):56066–82. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/ielx7/6287639/10005208/10143202.pdf>
8. Paramane MM, Dhake RR, Kale MP, Tawhare PS. Face Recognition and Suspect Identification System. *J Emerg Technol Innov Res* [Internet]. 2021;8(4):684–8. Available from: <https://www.jetir.org/papers/JETIR2104291.pdf>

9. Zhu D, Fu Y, Zhao X, Wang X, Yi H. Facial Emotion Recognition Using a Novel Fusion of Convolutional Neural Network and Local Binary Pattern in Crime Investigation. *Comput Intell Neurosci* [Internet]. 2022;2022. Available from: <https://downloads.hindawi.com/journals/cin/2022/2249417.pdf>
10. Moreno B, Muñoz M, Cuellar J, Domancic S, Villanueva J. Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral* [Internet]. 2018;11(3):184–6. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300184
11. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. Vol. 4. McGraw-Hill Interamericana México; 2018.
12. Smith M, Miller S. The ethical application of biometric facial recognition technology. *AI Soc* [Internet]. 2022;37(1):167–75. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01199-9>
13. Islam MT, Ahmed T, Raihanur Rashid ABM, Islam T, Rahman MS, Tarek Habib M. Convolutional Neural Network Based Partial Face Detection. 2022 IEEE 7th Int Conf Converg Technol I2CT 2022 [Internet]. 2022;1–6. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9825259/>
14. Upadhayay V. Facial Recognition in Crime Scene. *Int J Eng Res Technol* [Internet]. 2019;8(08):323–6. Available from: <https://www.ijert.org/research/facial-recognition-in-crime-scene-IJERTV8IS080130.pdf>
15. Castelluccia C, Le Métayer Inria D. Impact Analysis of Facial Recognition. *Hal Open Sci* [Internet]. 2020;1–30. Available from: <https://inria.hal.science/hal-02480647>
16. Frowd CD, Portch E, Killeen A, Mullen L, Martin AJ, Hancock PJB. EvoFIT Facial composite images: A detailed assessment of impact on forensic practitioners, police investigators, victims, witnesses, offenders and the media. 2019 8th Int Conf Emerg Secur Technol EST 2019 [Internet]. 2019; Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8806211/>
17. Akila V, Sriharshini K, Sravani P, Sravanthi D, Gopi R, Sheela T. Intelligent Car Anti-Theft Face Recognition System. *Int J online Biomed Eng*. 2021;17(1):120–8.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones

