

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

EL FUTURO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL

ISSN 3005-5172 | Depósito legal ZU2023000012



IG
INNOVACIÓN Y GERENCIA

EDICIÓN ESPECIAL

 **UNIVERSIDAD
DR. JOSÉ GREGORIO HERNÁNDEZ**
La Universidad de los Valores

 **UNIMINUTO**
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos





INNOVACIÓN Y GERENCIA
Revista científica arbitrada
Universidad Dr. José Gregorio Hernández
Maracaibo - Venezuela

Vol XII. Edición Especial Nº1

Agosto 2026

ISSN 3005-5172

Publicación semestral

Depósito Legal: ZU2023000012

La Revista Innovación y Gerencia es una publicación semestral de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández (UJGH), que surge con el propósito de convertirse en una importante referencia entre los órganos de difusión universitarios que existen en la actualidad. Publica artículos científicos, ensayos, críticas de libros, sobre aspectos asociados con procesos de innovación. En los cuales se presentan conocimientos novedosos, nuevas ideas y experiencias teórico-prácticas, que contribuyen con las diferentes disciplinas del conocimiento. Además, abarca temas relacionados con la gerencia, término con gran auge en los tiempos actuales, desde la perspectiva de entender nuevos retos y formular estrategias orientadas a dar respuestas a los procesos de transformación que experimenta la sociedad moderna. Las contribuciones científicas difundidas en este medio, serán el resultado de investigaciones teóricas o experimentales de carácter inédito y original. La revista está dirigida a investigadores, catedráticos, profesionales, estudiantes y el público en general, interesados en ampliar sus conocimientos sobre temas de actualidad y relevancia en las áreas primordiales del desarrollo social.

EDITOR JEFE

Dra. Janeth Hernandez - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2274-687X>

EDITOR INVITADO

Dr. Deivi David Fuentes Doria - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0699-286X>

COEDITOR

Dr. Jesus Arocha Rangel - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3018-7796>

COEDITOR INVITADO

Dr. Hugo Alejandro Muñoz Bonilla - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8757-3909>

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Lisette Sanchez Díaz - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4941-594X>

Dr. Edgar A. Prieto - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4817-5195>

Dr. Deivi Fuentes Doria - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0699-286X>

Dr. Romer Alvarez M - ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1740-5430>

Dra. Sahilys Urdaneta - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4743-0142>

Dr. Oswaldo Vergara - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9867-9581>

Dr. William Pirela - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9244-0876>

CONSEJO ASESOR

Dra. Migdalia Caridad - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7585-7226>

Dra. Annherys Paz - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7538-1563>

Dr. Angel Acevedo Duque - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8774-3282>

Dr. Ronald Prieto - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3901-4250>

Dr. Faber Alzate Ortiz - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3102-7666>

Dr. Ender Carrasquero - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9244-0876>

COMITÉ DE REDACCIÓN

Msc. Geryk Nuñez - ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3648-0949>

Dra. Branda Molina - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8624-8095>

Lcdo. Harvin Fernández - ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8733-7775>

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

EL FUTURO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL

ISSN 3005-5172

| Depósito legal ZU2023000012



INNOVACIÓN Y GERENCIA

EDICIÓN ESPECIAL



**UNIVERSIDAD
DR. JOSÉ GREGORIO HERNÁNDEZ**
La Universidad de los Valores



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos





INNOVACIÓN Y GERENCIA
Revista científica arbitrada
Universidad Dr. José Gregorio Hernández
Maracaibo - Venezuela

Vol XII. Edición Especial N°1

Agosto 2026

ISSN 3005-5172

Publicación semestral

Depósito Legal: ZU2023000012

2026, Universidad Dr. José Gregorio Hernández.
Maracaibo, Venezuela

Concepto gráfico: Karla Velazquez y Daniel León Bracamonte
E-mail: Karlavelazquez0902@gmail.com

Diagramación y montaje: Daniel León Bracamonte
E-mail: Danielleonbracamonte2004@gmail.com



INNOVACIÓN Y GERENCIA
Revista científica arbitrada
Universidad Dr. José Gregorio Hernández
Maracaibo - Venezuela

Vol XII. Edición Especial Nº1

Agosto 2026

ISSN 3005-5172

Publicación semestral

Depósito Legal: ZU2023000012

Tabla de Contenido

Editorial

Artículos

- **TENDENCIAS ACTUALES EN MATERIA DE FISCALIZACIÓN CON EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL** 6
CURRENT TRENDS IN TAX AND AUDITING CONTROL THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Roselin Suárez Escorcia, Deyalyn Rondón Vilera
- **IA Y GOBERNANZA DIGITAL: HACIA UNA GESTIÓN TRIBUTARIA INTELIGENTE Y TRANSPARENTE** 12
AI AND DIGITAL GOVERNANCE: TOWARDS SMART AND TRANSPARENT TAX MANAGEMENT
Angélica Colmenares, Esperanza Calmen, Víctor Julio Fernández García
- **DESHUMANIZACIÓN DEL TRABAJO E INTELIGENCIA ARTIFICIAL** 21
DEHUMANIZATION OF WORK AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Lisbeth Milena Chirinos Portillo
- **GESTIÓN ACADÉMICA INTELIGENTE: COMPETENCIAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA GERENTES UNIVERSITARIOS** 27
SMART ACADEMIC MANAGEMENT: ARTIFICIAL INTELLIGENCE COMPETENCIES FOR UNIVERSITY MANAGERS
Juan Andrés Rincón
- **INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: IMPACTO EN EL DESEMPEÑO ESTUDIANTIL** 35
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: IMPACT ON STUDENT PERFORMANCE
Juan Pablo Vargas Aponte
- **DEL PROJECT MANAGER AL AI MANAGER: TRANSFORMACIÓN DE LOS ROLES GERENCIALES EN LA ERA DIGITAL** 43
FROM PROJECT MANAGER TO AI MANAGER: TRANSFORMING MANAGERIAL ROLES IN THE DIGITAL ERA
Jonnathan López Hurtado
- **ESTRATEGIAS GERENCIALES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA MEJORAR LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES EN LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA: PROSPECTIVA TECNOLÓGICA EN EL CONTEXTO GLOBAL ACTUAL** 53
MANAGERIAL STRATEGIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO IMPROVE THE RELIABILITY OF TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS IN THE PETROCHEMICAL INDUSTRY: TECHNOLOGICAL FORESIGHT IN THE CURRENT GLOBAL CONTEXT
Edinson Antonio Colina Puche, Diana Carolina Hernández Vilorio

Editorial

Inteligencia Artificial en la Gestión Empresarial

Gobernanza, Transformación y Prospectiva para un Nuevo Paradigma Organizacional

La inteligencia artificial (En adelante IA) ha dejado de ser una simple herramientas tecnológicas del futuro para convertirse en un elemento esencial en las transformaciones de las empresas. En cada uno de los sectores de las actividades humanas, desde la gestión fiscal, las aulas universitarias, las plantas industriales, las finanzas, algoritmos de aprendizaje automático, el procesamiento de los datos y hasta los sistemas de recomendaciones, están reescribiendo las reglas de aplicación de la IA en las decisiones de las organizaciones. Esta edición especial de nuestra revista, surge con la necesidad de comprender el rigor científico, académicos y de proyección que tiene la practica y el uso de modelos de IA en la gestión empresarial y cada unas de las dimensiones organizacionales.

Por su puesto, los artículos que conforman este numero especial fueron seleccionado por sus capacidades de aportes desde diferentes perspectivas de los fenómenos tecnológicos de aplicación de los modelos inteligentes, hemos organizado esta presentación en torno a cinco grandes núcleos temáticos que atraviesan todos los artículos: (1) gobernanza e instituciones digitales, (2) fiscalización y transparencia pública, (3) transformación de roles y deshumanización laboral, (4) prospectiva tecnológica sectorial, y (5) gestión del conocimiento y formación universitaria. Cada núcleo es tratado con profundidad en al menos un artículo, y todos convergen en la pregunta fundamental de nuestra época: ¿cómo pueden las organizaciones públicas o privadas, educativas o industriales aprovechar el potencial de la IA sin sacrificar sus valores fundacionales?

El primer estudio denominado IA y Gobernanza Digital: Hacia una Gestión Tributaria Inteligente y Transparente, aborda como el Estado actual moderno está enfrentando algunos cambios estructurales frente al recaudo y la eficiencia económicas que cada día genera mayores complejidades en la generación de confianza y su legitimidad frente a los ciudadanos. Por tal razón, las nuevas tendencias de gobernanza digital vista como conjunto de normas y capacidades institucionales que hacen uso de herramientas tecnológicas para organizar las relaciones entre el Estado y los ciudadanos en entorno digital frente a las relaciones fiscales.

Este articulo abre el especial abordando precisamente la importancia que tiene la IA de ser vista como herramientas que puede ayudar a los procesos de automatización, sino que también creando un paradigma de gobernanza transparente frene a los principios que regula la gestión publica de legalidad, equidad y trasparencias. Entendiendo que los sistemas tributarios inteligente puede generar un mayor control en las detecciones de fraude, inconsistencias y son capaces de anticipar antes la evasión fiscal, no solo como mecanismo sancionatorio, también como cultura que busca que los contribuyentes sean conscientes frente al cumplimiento de sus obligaciones fiscales.

La reflexión entorno al tema tributaria no lleva a plantear sobre los riesgos que puede generar los modelos inteligentes y su contrapeso frente a la institucionalidad. Obviamente, riesgo que tiene los modelos asociados a la opacidad de las decisiones que puede generar problema frente a la transparencia algorítmica.

Por su parte el artículo Tendencias Actuales En Materia De Fiscalización Con El Uso De Inteligencia Artificial, el segundo documento del especial completa la visión frente a los procesos de globalización digital. La temática enfoca los múltiples niveles que puedes tener la IA como agente de fiscalización para adoptar procesos de revisión y prevención frente a las obligaciones tributarias. Unas de las grandes tendencias que tiene la IA y su aplicación en campo de fiscalización, vinculada con la evaluación de la facturación electrónica como eje central de la fiscalización inteligente en Colombia y el mundo, que ayuda a las autoridades a conocer de formas inmediata las transacciones y control de los tributos, evitando la evasión y mayores fiscalizaciones frente a las obligaciones tributaria.

“La IA tributaria no es solo una herramienta de eficiencia; es un instrumento de poder que requiere frenos institucionales claros.”

Esta idea de su aporte de la IA refleja los grandes retos que tiene los modelos tecnológicos y su aplicación en el entono de gobernanza fiscal y por su puesto en le mejoramiento de las condiciones de toda la ciudadanía.

Por otra parte, el artículo Deshumanización del Trabajo e Inteligencia Artificial, una temática imposible de no abordar el tema de la IA en la empresa sin abordar una reflexión sobre el impacto que puede generar este tipo de modelos en la transformación laboral. La temática tiene tanta importancia que hoy es necesario reflexionar sobre los efectos que puede generar la IA en la empresa, pensar en los interrogantes como ¿qué ocurre con las personas cuando los algoritmos asumen tareas que antes definían identidades profesionales, rutinas cotidianas y fuentes de sustento? Este tercer artículo es el resultado de una temática que cambia las dimensiones del derecho laboral y algunos cambios en materia que debe generarse con la implementación de los modelos inteligentes.

Por su puesto el concepto del concepto de deshumanización laboral no solo se refiere a la progresividad o reducción del trabajo de las personas, también a una cadena de valor algorítmico, donde las personas puedes quedar sujetos al monitoreo por modelos IA quien evalúan su rendimiento y cumplimiento de responsabilidad laborales. En todos estos casos, la IA no sustituye al trabajador, pero sí transforma radicalmente la naturaleza y la vivencia de su trabajo.

“La IA que no reconoce la dignidad del trabajador no es progreso: es una nueva forma de taylorismo digital.”

Esta idea es clara, al mencionar que existe una gran reflexión de la IA como elemento de medición del rendimiento de las personas, puesto que dichos modelos no comprenden elementos de principios y dignidad de los trabajos, puesto que su funcionamiento esta dado a reglas y modelos estadístico para tomar decisiones.

Por otro lado, el artículo Del Project Manager al AI Manager: Transformación de los Roles Gerenciales, una temática que plantea los impacto que tiene la IA en las trasformaciones de los roles gerenciales. La importancia del tema recae sobre la reconfiguración que ha tenido la emergencia de la AI manager como nuevo paradigma directiva cuyas competencias no solo es gerenciar, sino también tomar decisiones en entorno de datos a través de modelos inteligentes. Por su puesto desde los tránsitos de estudios, se ha visto evidencias que las organizaciones y rol de los gerentes transita a niveles de alfabetización de datos y modelos inteligentes como herramientas gerenciales. Eso obliga a los nuevos roles empresariales competencias estadísticas, tecnológicas y de tomas decisiones basadas en datos.

“La IA hoy transforma las industrial a través de arquitectura inteligentes.”

Este argumento de transformación es una realidad que trae el IoT capaces del uso de tecnologías, sensores con tecnologías de arquitectura digital lograr monitorear cualquier actividad, recopilar datos y a través de estos tomar mejores decisiones

Por otra parte, el texto Estrategias Gerenciales En Inteligencia Artificial Para Mejorar La Confiabilidad De Sistemas De Telecomunicaciones En La Industria Petroquímica: Prospectiva Tecnológica En El Contexto Global Actual, demuestra como los entornos de cualquier campo industrial, puede operar con uso de modelos inteligentes. El campo se han destacado problemas asociados a los suministros, márgenes de errores, complejidades frente a las fallas críticas de procesos y otras regulaciones de la literatura científica ha destacada. Los cierto, el texto ofrece examinar las estrategias gerenciales que pueden ser aplicadas con IA en los sistemas comunicaciones con el objetivo de mejorar la confiabilidad operacional.

Frente al tema de IA en la educación, el artículo Gestión académica Inteligente: competencias en inteligencia artificial para gerentes universitarios, tema que abre un escenario como los ecosistemas de IA puede generar transformaciones en la gestión académicas y por su puesto como los perfiles de docentes, directivos se transforman en agentes con competencias tecnológica para comunicar el conocimiento. Esta nueva era de la IA en la educación busca gerentes universitarios capaces de comprender las instituciones con datos, uso de tecnologías, implementaciones de modelos de inteligencia que integre la educación, formación desde estudiantes y profesores.

Finalmente, el texto Inteligencia Artificial en la Educación Universitaria: Impacto en el Desempeño Estudiantil, estudia como los ambientes de estudio la IA puede generar transformaciones en la forma que se genera el aprendizaje. No solo se trata de mencionar si la IA o no se puede aplicar en los ambiente educativo, sino pensar en las transformaciones de aprendizaje que puede generar la tecnología sin dejar de lado todas esas competencias humanas que son necesarias en la formación integrar de los estudiantes. Este estudio, nos lleva a la reflexión de la IA en la educación, más allá de un simple herramientas de uso en la educación, los matices frente a las evidencias empíricas de algunos estudios en sector educativo. Se podría pensar dad las reflexiones del estudio en sistemas de tutorías inteligentes que pueden personalizar la formación de los estudiantes, crear decencias de estudio y centrarse en las dificultades de funciones histórica de aprendizaje. El mundo que abre la IA en la educación, permite explorar los uso como también aquellas limitaciones en su aplicación.

“La IA en las aulas no es el problema: es el espejo que revela las limitaciones de una pedagogía diseñada para otra época.”

Esta frase genera una reflexión que la IA en educación al igual que en todo entorno empresarial, se convierte hoy, no solo como una simple herramientas sino como estilo de vida y trabajo en las organizaciones.

Editores Invitados

Dr. Deivi David Fuentes Doria y Dr. Hugo Alejandro Muñoz Bonilla

Artículos



CURRENT TRENDS IN TAX AND AUDITING CONTROL THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT: This article analyzes the convergence between public auditing control and Artificial Intelligence (AI) as a response to the challenges of the digital economy. The objective is to identify current trends in the use of disruptive tools to optimize fiscal control and fraud detection. Under a qualitative methodology with a documentary design and descriptive scope, technical literature and international success cases collected between March and April 2025 were examined. The findings, supported by authors such as Cabanelas (2019), Filgueiras (2021), and Santini (2025), reveal that the use of Machine Learning and Big Data has enabled a transition from a punitive model toward a preventive and predictive one. It is concluded that the integration of AI, aligned with the ethical principles of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), not only minimizes human error but also strengthens transparency and administrative integrity, consolidating an efficient and modern public management.

KEYWORDS: Artificial Intelligence, Auditing Control, Public Management.

TENDÊNCIAS ATUAIS EM MATÉRIA DE FISCALIZAÇÃO COM O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

RESUMO: O presente artigo analisa a convergência entre a fiscalização pública e a Inteligência Artificial (IA) como resposta aos desafios da economia digital. O objetivo é identificar as tendências atuais no uso de ferramentas disruptivas para otimizar o controle fiscal e a detecção de fraudes. Sob uma metodologia qualitativa de delineamento documental e alcance descritivo, examinou-se a literatura técnica e casos de sucesso internacionais coletados entre março e abril de 2025. Os achados, sustentados por autores como Cabanelas (2019), Filgueiras (2021) e Santini (2025), revelam que o uso de Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e Big Data permitiu a transição de um modelo punitivo para um preventivo e preditivo. Conclui-se que a integração da IA, alinhada aos princípios éticos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), não apenas minimiza o erro humano, mas também fortalece a transparência e a probidade administrativa, consolidando uma gestão pública eficiente e moderna.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial, Fiscalização, Gestão Pública.

TENDANCES ACTUELLES EN MATIÈRE DE CONTRÔLE FISCAL GRÂCE À L'UTILISATION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

RÉSUMÉ: Cet article analyse la convergence entre le contrôle fiscal public et l'Intelligence Artificielle (IA) pour répondre aux défis de l'économie numérique. L'objectif est d'identifier les tendances actuelles dans l'utilisation d'outils disruptifs afin d'optimiser le contrôle fiscal et la détection des fraudes. Selon une méthodologie qualitative, avec un modèle documentaire et une portée descriptive, la littérature technique ainsi que des cas de réussite internationaux collectés entre mars et avril 2025 ont été examinés. Les résultats, appuyés sur les travaux d'auteurs tels que Cabanelas (2019), Filgueiras (2021) et Santini (2025), révèlent que l'utilisation de l'apprentissage automatique (Machine Learning) et des Big Data a permis de passer d'un modèle punitif à un modèle préventif et prédictif. En conclusion, l'intégration de l'IA, alignée sur les principes éthiques de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE), permet non seulement de réduire l'erreur humaine, mais renforce également la transparence et la probité administrative, consolidant ainsi une gestion publique efficace et moderne.

MOTS-CLÉS: Intelligence Artificielle, Contrôle Fiscal, Gestion Publique.

TENDENCIAS ACTUALES EN MATERIA DE FISCALIZACIÓN CON EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Roselin Suárez Escorcía

Maestrante en Gerencia Tributaria (URBE) Especialista en Contaduría mencion Auditoría (LUZ). Licenciada en Contaduría Pública. Universidad Dr. Jose Gregorio Hernandez.

Correo Electrónico: Roselinsuarez2024@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6543-5475>

Deyalyn Rondón Vilera

Maestrante en Gerencia Tributaria (URBE). Licenciada en Contaduría Pública (URBE).

Correo Electrónico: deyarondon2702@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5359-7296>

RESUMEN: El presente artículo analiza la convergencia entre la fiscalización pública y la Inteligencia Artificial (IA) como respuesta a los desafíos de la economía digital. El objetivo es identificar las tendencias actuales en el uso de herramientas disruptivas para optimizar el control fiscal y la detección de fraudes. Bajo una metodología cualitativa de diseño documental y alcance descriptivo, se examinó literatura técnica y casos de éxito internacionales recolectados entre marzo y abril de 2025. Los hallazgos, sustentados en autores como Cabanelas (2019), Filgueiras (2021) y Santini (2025), revelan que el uso de Machine Learning y Big Data ha permitido transitar de un modelo punitivo hacia uno preventivo y predictivo. Se concluye que la integración de la IA, alineada con los principios éticos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), no solo minimiza el error humano, sino que fortalece la transparencia y la probidad administrativa, consolidando una gestión pública eficiente y moderna.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial, Fiscalización, Gestión pública.

Introducción

En el escenario económico global contemporáneo, la fiscalización ha dejado de ser una función solo administrativa para consolidarse como un pilar de la estabilidad macroeconómica. Inclusive su ejercicio, fundamentado en el principio de legalidad, busca equilibrar las interacciones entre los agentes privados y el sector público, garantizando la integridad en la gestión de los fondos. En efecto, como señala el Diccionario Panhispánico del Español Jurídico, esta prerrogativa de control externo es una función consuntiva y permanente, esencial para la subordinación de la actividad estatal al ordenamiento jurídico vigente.

No obstante, el incremento de la complejidad en las transacciones financieras y la aparición de nuevas modalidades de corrupción administrativa han excedido las capacidades de los métodos de auditoría tradicionales. Ante esta realidad, organismos internacionales como la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI) y la Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS) promueven la modernización de los sistemas de control. De cualquier forma, la necesidad de optimizar los recursos públicos bajo

paradigmas de eficiencia y economía exige una transición hacia modelos de supervisión más dinámicos, capaces de procesar información en tiempo real y detectar anomalías de manera oportuna.

En este contexto de transformación digital, la Inteligencia Artificial (IA) emerge como el motor de un cambio de paradigma sin precedentes. La misma es, definida por el Parlamento Europeo (2021) como la capacidad de las máquinas para replicar funciones cognitivas humanas como el aprendizaje y la creatividad, la IA ofrece herramientas disruptivas para la gestión pública. Para autores como Cabanelas (2019), la convergencia entre el aumento de la capacidad de cómputo y el refinamiento algorítmico marca el inicio de una era de “superinteligencia” aplicada a la gobernanza.

En consecuencia, se puede señalar que, la integración de tecnologías como el Machine Learning y el Big Data en los Órganos Supremos de Fiscalización (OSF) permite trascender la simple verificación contable hacia un examen integral y predictivo. No obstante, este avance tecnológico no está exento de desafíos éticos. Por esta razón, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) subraya que la implementación de la inteligencia artificial (IA) en el sector público debe alinearse con principios de transparencia, responsabilidad y respeto a los derechos humanos, asegurando que el progreso técnico no vulnere los valores democráticos ni la equidad social.

El presente artículo tiene como propósito analizar las tendencias actuales, basados en la importancia y el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de fiscalización gubernamental. Por lo cual se exploran los fundamentos teóricos del control fiscal y las capacidades operativas de la IA, contrastando estas premisas con experiencias exitosas en diversas jurisdicciones internacionales. Finalmente, se examina cómo la alianza entre la tecnología y la ética institucional fortalece la rendición de cuentas y consolida la confianza ciudadana en las instituciones del Estado.

Fundamentación teórica

Fiscalización

Ahora bien, el concepto de fiscalización no debe entenderse como un acto solamente punible, sino como un mecanismo de control preventivo indispensable para la estabilidad macroeconómica. Motivado a que, el órgano fiscalizador al actuar sobre una jurisdicción, asegura que la interacción entre los agentes privados y la administración pública se desarrolle bajo el principio de la legalidad, equilibrando incentivos para la economía sumergida y garantizando la probidad en la gestión de fondos públicos.

Considerando un enfoque específico la fiscalización del sector público se establece como la prerrogativa de control externo, de ejercicio permanente y naturaleza consuntiva, atribuida constitucionalmente al Tribunal de Cuentas en su condición de Órgano Supremo De Fiscalización (OSF). Es decir, esta función trasciende desde la verificación contable para fundar un examen integral de la gestión económica y financiera, cuya finalidad es validar la plena subordinación de la actividad administrativa al principio de legalidad, así como la optimización de los recursos públicos bajo los paradigmas de eficiencia y economía (Diccionario Panhispánico del Español Jurídico, s.f.)

De igual manera, la supervisión fiscal es un procedimiento a través del cual se efectúa la revisión, inspección y análisis minucioso de la gestión pública. Tal actividad es fundamental para verificar si las instituciones, ya sean públicas o privadas, que reciben financiamiento público lo administran, gestionan y asignan de acuerdo con lo que establecen las normativas, planes y programas vigentes. También puede interpretarse como el proceso en el cual la autoridad monitorea la utilización de los recursos públicos (financieros, humanos y materiales).

Por otra parte, dicho termino se trata de la acción mediante el cual se evalúan y examinan las actividades del gobierno, teniendo en cuenta la veracidad, racionalidad y cumplimiento de la legislación, así como la revisión del funcionamiento eficiente y eficaz de la planificación, organización y ejecución de la administración pública. Al respecto la supervisión se refiere fundamentalmente a garantizar y verificar que las acciones se realicen conforme a la ley. Igualmente, conlleva la existencia de sistemas de control que se conocen como inspección, vigilancia, seguimiento, auditoría, supervisión y, en cierta medida, evaluación.

Organismos y modelos de fiscalización en el mundo

Ahora bien, en la esfera internacional comprendiendo los contextos de Europa, Asia, África y América la arquitectura estatal se articula, predominantemente, en torno a una Entidad Fiscalizadora Superior (EFS). Este organismo actúa como el eje rector del ecosistema de control y supervisión de la función administrativa. Más allá de su reconocimiento sociopolítico, estas instituciones están investidas de potestades de investigación, capacidad sancionadora y la facultad para emitir recomendaciones de carácter técnico. En efecto, la EFS ejerce una influencia sustantiva sobre la administración activa del Poder Ejecutivo, fundamentada no solo en su marco de competencias, sino en su autoridad y legitimidad institucional proyectada ante la ciudadanía.”

En este sentido, el uso adecuado del patrimonio público, los Estados requieren de órganos, mecanismos y procesos que permitan revisar la legalidad, objetividad y

adecuación de la actividad que realizan sus instituciones y establecer las responsabilidades a que hubiere lugar, cuya idoneidad y efectividad permitirá en un largo plazo la satisfacción de necesidades ciudadanas y minimizar los incentivos para la corrupción. Así, cada Estado establece los distintos mecanismos de control del uso de los recursos públicos, pudiendo hablarse de control previo, posterior, concomitante, político, entre otros; designando en función de ello, competencias a distintos órganos y entes.

Por tal motivo, los órganos de control fiscal asumen un rol esencial en la lucha contra la corrupción, dado que su finalidad primordial consiste en garantizar la administración responsable del patrimonio público y de las finanzas estatales, promoviendo la transparencia en la rendición de cuentas y consolidando la credibilidad y confianza en las instituciones sometidas a fiscalización. Diversos autores, entre ellos Redondo, Santana y Pérez (2021), han destacado que dichas instancias han impulsado la modernización de las funciones clásicas de la auditoría pública, incorporando en determinados supuestos nuevas atribuciones vinculadas con la prevención y el combate del fraude y la corrupción.

En la misma línea, organismos internacionales y regionales como la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI) y la Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS) han reconocido la relevancia de este cometido. Ahora bien, aunque la detección directa de actos de corrupción no constituye el objeto específico de la auditoría financiera o fiscal, la función de control fiscal contribuye de manera decisiva a la consolidación de una cultura de integridad como fundamento de un Estado democrático.

En este marco, el control de la gestión se erige en un instrumento idóneo para optimizar la actividad gubernamental y enfrentar eficazmente las nuevas modalidades de corrupción administrativa, proporcionando apoyo tanto a los órganos y entes públicos en sus procesos de toma de decisiones como a la ciudadanía en el ejercicio del control social. En cuanto a los sistemas de control interno y externo en la administración pública, el control es solo un componente dentro del amplio campo de la fiscalización. Además, los especialistas en derecho identifican controles parlamentarios, judiciales y administrativos, correspondientes a los tres poderes de gobierno: Ejecutivo, Legislativo y Judicial. Según el sujeto que ejerza el control, puede clasificarse como interno o externo.

Así mismo, es importante destacar que dentro del poder Ejecutivo existen órganos encargados de control, supervisión y fiscalización, que se consideran relativamente como órganos de control interno. Por su parte, el poder Legislativo cuenta con la Entidad de Fiscalización Superior de la Federación, que está enfocada en ejercer un control externo. Este tipo de control es esencialmente preventivo

y correctivo, abarcando principalmente aspectos financieros, la evaluación de eficiencia y el cumplimiento jurídico.

Por consiguiente, en relación con el control externo ejercido por las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS), cabe señalar que este reviste un carácter eminentemente supervisor, orientado a la determinación de responsabilidades jurídicas conforme a lo previsto en la normativa vigente y en los principios constitucionales de legalidad, transparencia y rendición de cuentas. Dicho control no se limita a la verificación contable, sino que se proyecta hacia la garantía de la probidad administrativa y la protección del patrimonio público, en consonancia con el mandato de un Estado democrático y social de derecho.

Las observaciones y recomendaciones emitidas por estas entidades tienen como propósito no solo corregir irregularidades, sino también optimizar la eficiencia y la eficacia institucional, contribuyendo a la consolidación de una cultura de integridad en la gestión pública. En este sentido, el control externo se configura como un mecanismo de tutela del interés general, en tanto asegura la correcta utilización de los recursos públicos y fortalece la confianza ciudadana en las instituciones.

En el ámbito estatal, los órganos superiores de fiscalización poseen la atribución esencial de revisar y auditar las cuentas públicas de los gobiernos estatales y municipales, función que se vincula directamente con el principio de responsabilidad fiscal y con la exigencia de probidad administrativa establecida en los textos constitucionales y legales.

Inteligencia Artificial

Si bien los fundamentos teóricos de la inteligencia artificial (IA) se remontan a más de cinco décadas, la reciente convergencia entre el incremento exponencial en la capacidad de cómputo, la reproducción de datos y el refinamiento de arquitecturas algorítmicas ha catalizado un cambio de paradigma en el campo, propiciando grandes avances de IA durante los últimos años. Para Cabanelas (2019), la revolución digital que ocurrió con el advenimiento de la informática e internet ya es historia. Este autor destaca que el próximo gran paso sería un gran avance en el desarrollo de la inteligencia artificial hasta la súper inteligencia artificial (SIA).

En este sentido, según artículos publicados por el Parlamento Europeo (2021) la inteligencia artificial es definida como la destreza de una máquina de mostrar las mismas capacidades que los seres humanos tales como: el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear. En otras palabras, la máquina recibe datos ya aptos o recopilados a través de sus propios sensores, los procesa y manifiesta una respuesta a ellos. Así mismo clasifica la IA en las siguientes categorías en primer lugar;

Software: asistentes virtuales, software de análisis de imágenes, motores de búsqueda, sistemas de reconocimiento de voz y rostro, en segundo lugar, Inteligencia artificial integrada: robots, drones, vehículos autónomos, Internet de las Cosas.

Por otro lado, se hace necesario puntualizar un recorrido fundamentado que en inicio la inteligencia artificial se consideró ciencia ficción, pero hoy es una realidad; las máquinas resuelven problemas, ejemplo de ello es el AlphaGo, un programa de inteligencia artificial que en 2015 logró ganarle a Fan Hui, campeón europeo del juego de mesa chino Go. En 2016, Sedol, el entonces campeón mundial de este juego, señaló que para poder ganar se requeriría de intuición, imposible de ser desarrollada por algún software.

A partir de ello, de acuerdo a la integración entre la creatividad humana y las capacidades analíticas de los sistemas de inteligencia artificial se ha impulsado el desarrollo de herramientas conversacionales cada vez más eficientes. Por lo tanto, Molares et al (2024) destacan que los chatbots actuales no solo procesan grandes volúmenes de información en tiempo real, sino que también aprenden de sus interacciones, mejoran su capacidad para interpretar las necesidades del usuario y optimizan la asignación de respuestas adecuadas. Estos avances han permitido que los sistemas conversacionales se consoliden como un recurso clave en entornos de atención al cliente, especialmente en servicios como los call centers, donde la automatización inteligente incrementa la eficacia operativa y la satisfacción del usuario.

Por otra parte, los algoritmos de Deep Learning, basados en redes neuronales artificiales, permiten replicar ciertas funciones del cerebro humano para realizar predicciones y tomar decisiones. Un ejemplo de su uso es el algoritmo de reconocimiento facial empleado por Facebook. De manera similar, en el ámbito financiero ya es una realidad que las decisiones sobre transacciones se puedan ejecutar sin la intervención directa de personas.

Estas decisiones se fundamentan en diversos modelos, como los que derivan de las teorías de computación evolutiva, inspiradas en la evolución genética y la lógica probabilística. En este contexto, se integra y analiza el Big Data, lo que facilita generar predicciones, seleccionar la mejor opción disponible y adoptar la respuesta más adecuada. Administración pública y servicios.

Principios sobre la inteligencia artificial

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), los principios de la inteligencia artificial (IA) basados en valores deben orientarse al compromiso de promover el diseño, desarrollo, despliegue y uso confiable de la IA en el sector público. En primer lu-

gar, el principio de crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar enfatiza el potencial de una IA confiable para favorecer el crecimiento y la prosperidad general para todos, abarcando personas, sociedad y planeta. Este enfoque también impulsa la promoción de los objetivos de desarrollo mundial, asegurando que la tecnología contribuya al bienestar colectivo y no solo a la eficiencia operativa. De esta manera, la IA se concibe como un instrumento capaz de generar beneficios amplios y equitativos en el marco de una gobernanza responsable.

Asimismo, el principio de respeto del Estado de Derecho, los derechos humanos y los valores democráticos, incluidas la equidad y la privacidad, establece que el diseño de los sistemas de IA debe respetar plenamente el Estado de Derecho, los derechos humanos y los valores democráticos. Este principio exige incorporar salvaguardias adecuadas que garanticen una sociedad justa y equitativa, protegiendo la multiplicidad y la diversidad. Además, subraya la importancia de que los sistemas tecnológicos no vulneren derechos fundamentales ni generen discriminación, asegurando que la innovación avance en armonía con los marcos éticos y jurídicos vigentes.

Del mismo modo, el principio de transparencia y carácter explicable exige que los sistemas de IA se desarrollen bajo criterios de divulgación responsable, de manera que las personas comprendan cuándo interactúan con ellos y puedan objetar los resultados cuando sea necesario. Este principio busca fortalecer la confianza pública mediante la claridad en los procesos algorítmicos, permitiendo que los ciudadanos identifiquen la lógica detrás de las decisiones automatizadas. La transparencia se convierte así en un elemento esencial para garantizar la legitimidad del uso de la IA en el sector público y para prevenir posibles abusos o interpretaciones erróneas.

Por otra parte, el principio de solidez, seguridad y protección establece que los sistemas de IA deben funcionar de manera sólida, segura y protegida a lo largo de toda su vida útil. Esto implica que los principales riesgos asociados a su operación deben ser evaluados y gestionados de manera continua, asegurando que la tecnología mantenga niveles adecuados de fiabilidad. Este principio también exige que los sistemas sean resistentes a fallos, manipulaciones o vulnerabilidades, garantizando que su desempeño no comprometa la integridad institucional ni la seguridad de los ciudadanos. La solidez técnica se convierte, por tanto, en un requisito indispensable para la adopción responsable de la IA.

Finalmente, el principio de responsabilidad señala que las organizaciones y las personas que desarrollan, extienden u operan sistemas de IA deben rendir cuentas de su funcionamiento correcto, conforme a los principios basados en valores definidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE. Este principio implica que los actores involucrados en el ciclo de

vida de la IA deben asumir obligaciones claras respecto a su diseño, implementación y supervisión. La responsabilidad institucional asegura que la tecnología no opere en un vacío ético, sino bajo mecanismos de control que garanticen su uso adecuado, transparente y alineado con los intereses públicos.

Es importante resaltar que la adopción de los principios de la OCDE en el sector público garantiza que la inteligencia artificial no sea solo una herramienta de eficiencia, sino un motor de bienestar social y justicia. Al integrar el crecimiento inclusivo, el respeto a los derechos humanos y la transparencia, el Estado asegura que cada decisión algorítmica sea explicable y auditable. Este marco transforma la innovación tecnológica en un compromiso ético, donde la solidez técnica y la rendición de cuentas construyen la confianza ciudadana necesaria para una gobernanza digital moderna. En última instancia, estos principios actúan como la brújula que orienta el progreso técnico hacia la protección de los valores democráticos y la equidad planetaria.

Sin duda alguna este avance permite aprovechar los beneficios y fomentar el desarrollo de una inteligencia artificial centrada en el ser humano, garantizando que sea segura, inclusiva y confiable. Además, resulta imprescindible trabajar en un marco regulatorio adecuado, especialmente considerando que las inversiones en inteligencia artificial han incrementado significativamente. Esto deriva de la convicción de que la misma puede generar un valor añadido significativo para la economía, exigiendo políticas integradoras que afronten desafíos globales y reduzcan la fragmentación.

Importancia del uso de la inteligencia artificial por las administraciones publicas

Entre las innovaciones tecnológicas más prometedoras destaca la inteligencia artificial (IA), cuyo potencial está revolucionando entre tanto a la gestión de la administración pública, los gobiernos están haciendo realidad el potencial de la IA en las misiones públicas convirtiéndola en una prioridad estratégica. Así pues, casi todos los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) han puesto en marcha estrategias y programas para la IA que establecen una visión y un enfoque de alto nivel para su uso en el gobierno. Al convertir los datos en un valioso recurso de conocimiento y toma de decisiones, la esta herramienta permite a abordar desafíos complejos con mayor eficacia.

Según Filgueiras (2021), los sistemas de IA amplían las capacidades de la administración pública y tienen el potencial de cambiar el desempeño institucional de los servicios públicos y de las políticas públicas, promoviendo una mayor conexión entre gobiernos y ciudadanos, anticipando demandas, automatizando rutinas, desempeñando funciones discrecionales, entre otros. Así mismo destaca que la adopción

de sistemas de IA significa utilizar tecnologías que sean capaces de aprender a tomar decisiones y resolver problemas.

Por lo que se refiere a la conjunción entre inteligencia artificial, Internet de las cosas (IoT) y análisis avanzado de datos (Data Analytics) ya está generando notables beneficios, gracias a la capacidad de recopilar y analizar grandes volúmenes de información en tiempo real sobre los participantes. De hecho, en la práctica los gobiernos están empleando la inteligencia artificial para diversas funciones, entre las que destacan la provisión de información y asistencia personalizada mediante herramientas como asistentes virtuales conversacionales y chatbots. Estos desarrollos no solo facilitan la interacción con los usuarios, sino que también refuerzan el cumplimiento tributario al hacerlo más accesible y eficiente para todos.

En esta línea de ideas, la inteligencia artificial se aplica en la función de recaudación para anticipar ingresos y mitigar los efectos del concurso de acreedores en los contribuyentes. También se emplea en aduanas y aeropuertos mediante sistemas de reconocimiento facial; en la gestión de demandas gracias al reconocimiento del lenguaje natural; y en la segmentación de interesados dentro de las tareas de control y fiscalización, entre otros usos que seguirán desarrollándose en el futuro. Hay que hacer notar, la digitalización en la dirección tributaria está generando transformaciones profundas, no solo en su estructura, sino también en sus funciones clave: recaudación, fiscalización, información y asistencia. Además, está impactando los sistemas de información, fomentando una mayor contribución facilitada por los intercambios de datos a nivel nacional e internacional.

Experiencias de aplicación de la inteligencia artificial en fiscalización

En relación a la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en procesos de fiscalización Gubernamental Santini (2025) afirma, que la IA se ha transformado en una herramienta fundamental para la innovación de los métodos de fiscalización y auditoría en el ámbito gubernamental, destaca que su aplicación ha contribuido a optimizar los mecanismos de control, minimizar errores humanos, mejorar la detección de irregularidades y fortalecer la transparencia institucional. Es otras palabras estas, evidencias reflejan que la integración tecnológica constituye un pilar fundamental para el fortalecimiento de la rendición de cuentas y la eficiencia del sector público.

Desde otra perspectiva Collosa (2020), define que la fiscalización es la operación mediante el cual las organizaciones tratan de evitar que los contribuyentes incidan en evasión o defraudación fiscal y, en caso de cometerlas, gestiona detectarlas, probarlas y liquidarlas. Además, señala que para el logro de este propósito la inteligencia artificial puede utilizarse para analizar vínculos entre los contribuyentes para así identificar las relaciones ocultas o simuladas o las redes de incumplimiento tributario potencialmente de

alto riesgo, que pueden generar nuevas fuentes de información para las reglas de selección que no son obvias.

De igual manera el mencionado autor describe algunos casos concretos sobre la aplicación combinada de una revisión con las técnicas de Inteligencia artificial. Por ejemplo, la Administración Tributaria de Noruega implementa análisis de datos y aprendizaje automático para optimizar la selección de casos a inspeccionar. En este caso el algoritmo se entrena con datos históricos para predecir posibles errores en las declaraciones de IVA y cada caso recibe un puntaje que prioriza la revisión por parte de los funcionarios tributarios, comenzando con los contribuyentes que obtienen las puntuaciones más altas. Es decir, con un mayor número de declaraciones fiscalizadas, el algoritmo recoge más datos, lo que mejora su precisión. En cuanto al porcentaje de inspecciones exitosas casi se ha duplicado en comparación con métodos manuales.

Por otro lado, la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) en Perú ha incorporado sistemas de (IA) en el marco del control electrónico del Impuesto General a las Ventas (IGV). Dichas herramientas tecnológicas permiten identificar de manera automatizada operaciones que presentan características atípicas respecto del giro comercial declarado por el contribuyente. En estos casos, la SUNAT emite alertas preventivas mediante mensajes de texto, notificando a los sujetos pasivos cuando se registran facturas vinculadas a gastos o costos que resultan inusuales para la naturaleza del negocio en cuestión.

Mientras en Colombia, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) se encuentra en proceso de integración de tecnologías avanzadas, entre las que destacan la inteligencia artificial y los sistemas robotizados, con el propósito de fortalecer la interconexión de los puertos nacionales. Esto le permite optimizar los mecanismos de control aduanero y tributario, favoreciendo la detección temprana de prácticas evasivas y la verificación integral de las operaciones comerciales internacionales, de este modo, la DIAN busca consolidar un modelo de gestión fiscal más eficiente y transparente.

Tal es el caso, en Costa Rica se ha implementado el uso de Big Data para perfeccionar el cobro de impuestos mediante un modelo predictivo basado en minería de datos. Este sistema permitió identificar simulaciones de pagos a terceros por un monto superior a los \$31 millones. Y por último en Brasil el Sistema de Selección Aduanera por Machine Learning (SISAM) es un sistema de IA que aprende del historial de los formularios presentados y estima la probabilidad de alrededor de 30 tipos de errores que pueden ocurrir en cada renglón de cada nuevo formulario de declaración de importaciones, y calcula el valor esperado de los ingresos para cada error detectado.

Método

Esta investigación se enmarcó bajo un enfoque cualitativo con un alcance descriptivo. El diseño empleado fue de tipo documental, utilizando métodos de revisión y análisis como base principal. La técnica de recolección de información se centró en el análisis documental, que incluyó artículos académicos, páginas relacionadas con administraciones tributarias y fiscalización, así como estudios de diversos autores que han implementado o se encuentran en fase piloto para incorporar la inteligencia artificial en dichos procesos. La búsqueda bibliográfica se realizó en Google Académico, empleando palabras clave como: “Inteligencia artificial en procesos de fiscalización” e “Inteligencia artificial como mecanismo contra fraudes fiscales”. El periodo de referencia para la investigación abarcó los meses de marzo y abril del 2025. Los hallazgos fueron expuestos de forma conceptual a través de una narrativa explicativa.

Discusión de los Resultados

La fiscalización contemporánea trasciende el carácter punitivo para erigirse como un control preventivo esencial para la estabilidad macroeconómica. Según el Diccionario Panhispánico del Español Jurídico, esta función del Tribunal de Cuentas, como Órgano Supremo de Fiscalización (OSF), garantiza la probidad y la optimización de recursos bajo principios de eficiencia y economía. Esta visión se alinea con la necesidad de mecanismos que aseguren la subordinación administrativa a la legalidad y minimicen los incentivos de la economía sumergida.

En este orden, autores como Redondo, Santana y Pérez (2017) enfatizan que los órganos de control fiscal han modernizado la auditoría pública para combatir el fraude. Este enfoque es respaldado por organismos como INTOSAI y OLACEFS, que promueven una cultura de integridad dentro del Estado democrático. La supervisión fiscal no solo verifica cuentas, sino que actúa como un sistema integral de vigilancia y evaluación, fundamental para la transparencia y la rendición de cuentas ante la ciudadanía.

En cuanto a la innovación tecnológica, Cabanelas (2019) sostiene que el avance hacia la Superinteligencia Artificial (SIA) es el próximo hito tras la revolución digital. La definición del Parlamento Europeo (2021) refuerza esta idea, caracterizando a la IA por su capacidad de razonamiento, aprendizaje y planificación. Esta evolución permite que sistemas de software e IA integrada (como robots y drones) procesen datos masivos para emitir respuestas autónomas, superando las limitaciones de la gestión manual tradicional.

Complementariamente, Molares et. al (2024) destaca el éxito de la simbiosis entre la creatividad humana y la capacidad analítica de las máquinas mediante el uso de chatbots y algoritmos de Deep Learning. Estos modelos, inspirados en redes neuronales, facilitan la toma de decisiones financieras y el análisis de Big Data. Tal como se observa en la práctica, estas herramientas permiten realizar predicciones precisas y optimizar transacciones sin intervención humana directa, lo que representa un cambio de paradigma en el sector público.

Como resultado de ello, la implementación de la IA en el sector público debe regirse por los principios de la OCDE, los cuales priorizan el crecimiento inclusivo, la transparencia y la responsabilidad. Estos marcos éticos aseguran que el diseño algorítmico respete los derechos humanos y los valores democráticos. La integración de estos principios transforma la innovación en un compromiso ético, garantizando que cada decisión automatizada sea explicable y auditable, fortaleciendo así la confianza ciudadana en la gobernanza digital.

Para Filgueiras (2021), los sistemas de IA expanden las capacidades administrativas al automatizar rutinas y anticipar demandas sociales. La convergencia entre IA, Internet de las Cosas (IoT) y Data Analytics permite una gestión tributaria más eficiente, facilitando el cumplimiento y optimizando la fiscalización. Este ecosistema digital impacta directamente en la recaudación y el control aduanero, permitiendo que el Estado actúe con mayor celeridad y precisión ante posibles irregularidades o evasiones fiscales.

Desde una perspectiva operativa, Santini (2025) afirma que la IA es el pilar de la innovación en los métodos de auditoría gubernamental, minimizando errores y fortaleciendo la transparencia. Por su parte, Collosa (2020) subraya que la IA es capaz de identificar redes de incumplimiento tributario no evidentes para los métodos clásicos. Estas herramientas analizan vínculos complejos entre contribuyentes, permitiendo a las administraciones detectar simulaciones y esquemas de fraude con una eficacia significativamente mayor a la supervisión manual.

Finalmente, las experiencias internacionales validan estas teorías: Noruega duplicó su efectividad en inspecciones de IVA mediante aprendizaje automático, mientras que la SUNAT (Perú) utiliza alertas preventivas automatizadas. En la región, la DIAN (Colombia) y los sistemas de Brasil (SISAM) demuestran que el uso de Machine Learning y Big Data permite predecir errores y mitigar la evasión. Estos casos confirman que la fiscalización inteligente es la ruta hacia una administración pública moderna, transparente y financieramente sostenible.

Conclusiones

En síntesis, la fiscalización ha dejado de ser un proceso meramente reactivo para transformarse en un sistema preventivo de control integral. La evidencia teórica y práctica demuestra que el cumplimiento del principio de legalidad y la probidad administrativa dependen de una supervisión constante sobre la gestión de fondos públicos. De este modo, el fortalecimiento de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) resulta determinante para mitigar los riesgos de corrupción y asegurar la estabilidad macroeconómica en un Estado democrático de derecho.

Por otra parte, la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) representa un cambio de paradigma disruptivo en la administración pública. Como se ha analizado, la capacidad de procesamiento de grandes volúmenes de datos (Big Data) y el uso de algoritmos de aprendizaje automático (Machine Learning) permiten una precisión sin precedentes. Estas herramientas no solo optimizan la detección de irregularidades, sino que también reducen significativamente el error humano, elevando los estándares de eficiencia y eficacia en la recaudación y auditoría estatal.

Asimismo, la adopción de tecnologías avanzadas debe estar intrínsecamente ligada a marcos éticos y regulatorios sólidos, como los propuestos por la OCDE. La transparencia, la explicabilidad y el respeto a los derechos humanos son pilares que garantizan una gobernanza digital confiable. Una IA aplicada a la fiscalización que carezca de rendición de cuentas podría comprometer la equidad; por lo tanto, la tecnología debe actuar como un soporte de la decisión humana, bajo una supervisión técnica y moral permanente.

Finalmente, las experiencias exitosas en países como Noruega, Perú, Brasil y Colombia confirman que la fiscalización inteligente es el camino hacia la modernización del Estado. La integración de sistemas predictivos y alertas tempranas permite a las administraciones tributarias y aduaneras anticiparse a las redes de evasión con mayor agilidad. En conclusión, la sinergia entre la integridad institucional y la innovación algorítmica es la clave para consolidar una gestión pública transparente que responda eficazmente a las demandas y necesidades de la ciudadanía.

Referencias Bibliográficas

Cabanelas Omil, J. (2019). Inteligencia artificial ¿Dr. Jekyll o Mr. Hyde? *Mercados y Negocios*, (40), 5-18. Universidad de Guadalajara.

Collosa, A. (2020). Inteligencia artificial aplicada a la fisca-

lización. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT).

Filgueiras, F. (2021). Inteligencia artificial en la administración pública: ambigüedad y elección de sistemas de IA y desafíos de gobernanza digital. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (79), 5–38.

Molares Cardoso, J., Badenes Plá, V., & Maíz Bar, C. (2024). Creatividad humana vs. creatividad artificial: estudio comparativo entre estudiantes universitarios y chatbots en la generación de ideas. [Documento de trabajo o artículo en prensa].

OECD. (2025). *Gobernar con la inteligencia artificial: Panorama actual y hoja de ruta en las funciones centrales de gobierno*. OECD Publishing.

Parlamento Europeo. (2021). ¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa? <https://www.europarl.europa.eu/>

Redondo López, J. A., Santana Suárez, M. J., & Pérez Vázquez, M. (2021). El control externo y la prevención de la corrupción. *Presupuesto y Gasto Público*, (103), 147–162.

Santini Rodríguez, F. J. (2025). Inteligencia artificial en la fiscalización gubernamental: avances, desafíos y perspectivas éticas desde una revisión sistemática. *Revista INVECOM*, (s/n), 1–?



AI AND DIGITAL GOVERNANCE: TOWARDS SMART AND TRANSPARENT
TAX MANAGEMENT

ABSTRACT: This research article addresses the convergence of Artificial Intelligence (AI) and digital governance as key elements for the transformation of tax administration. The research analyzes how technological megatrends are driving a paradigm shift toward Tax Administration 3.0 and the Adaptive Tax Oversight Model (ATM). The main authors cited in this research are Olivares (2022), Belahouaoui and Alm (2025), Shehu (2025), and Santini-Rodríguez (2026). Through a documentary and analytical approach, the applications of machine learning algorithms, natural language processing, and agent systems in fraud detection and taxpayer assistance are explored. The results highlight that the use of these technologies can reduce compliance time by up to 60% and increase tax revenue by 14% by identifying inconsistencies. However, authors such as Olivares point out ethical concerns related to algorithmic opacity, highlighting the importance of a digital governance framework that guarantees transparency and fundamental rights in the Venezuelan context, specifically in the area of SENIAT's responsibilities and the 2020 Organic Tax Code. It is concluded that an intelligent tax audit requires the training of professionals with an interdisciplinary vision to manage an efficient and transparent model.

KEYWORDS: Intelligent fiscalization, Digital governance, Artificial intelligence.

IA E GOVERNANÇA DIGITAL: RUMO A UMA GESTÃO TRIBUTÁRIA INTELIGENTE E
TRANSPARENTE

RESUMO: O presente artigo de pesquisa aborda a convergência entre a Inteligência Artificial (IA) e a governança digital como elementos-chave para transformar a gestão tributária. A investigação analisa como as megatendências tecnológicas catalisam uma mudança de paradigma em direção à Administração Tributária 3.0 e ao arcabouço de supervisão adaptativa (AATO). Os principais autores utilizados na pesquisa foram Olivares (2022), Belahouaoui et al. (2025), Shehu (2025) e Santini-Rodríguez (2026). Por meio de uma abordagem documental e analítica, exploram-se as aplicações de algoritmos de aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e sistemas agênticos na detecção de fraudes e na assistência ao contribuinte. Os achados destacam que o uso dessas tecnologias permite reduzir em até 60% o tempo empregado no cumprimento de obrigações e elevar em 14% a arrecadação fiscal por meio da identificação de inconsistências. No entanto, autores como Olivares apontam preocupações éticas relacionadas à opacidade algorítmica, ressaltando a importância de um arcabouço de governança digital que garanta a transparência e os direitos fundamentais no contexto venezuelano, especificamente sob as prerrogativas do SENIAT e do Código Orgânico Tributário de 2020. Conclui-se que a fiscalização inteligente requer a formação de talento humano com visão interdisciplinar para gerir um modelo eficiente e transparente.

PALAVRAS-CHAVE: Fiscalização inteligente, Governança digital, Inteligência artificial.

IA ET GOUVERNANCE NUMÉRIQUE : VERS UNE GESTION FISCALE
INTELIGENTE ET TRANSPARENTE

RÉSUMÉ: Cet article de recherche aborde la convergence entre l'Intelligence Artificielle (IA) et la gouvernance numérique en tant qu'éléments clés pour transformer la gestion fiscale. L'étude analyse la manière dont les mégatendances technologiques catalysent un changement de paradigme vers l'Administration Fiscale 3.0 et le cadre de supervision adaptative (AATO). Les principaux auteurs mobilisés dans la recherche sont Olivares (2022), Belahouaoui et al. (2025), Shehu (2025) et Santini-Rodríguez (2026). Selon une approche documentaire et analytique, l'article explore les applications des algorithmes d'apprentissage automatique, du traitement automatique du langage naturel et des systèmes agenciques dans la détection de la fraude et l'assistance aux contribuables. Les résultats soulignent que l'utilisation de ces technologies permet de réduire jusqu'à 60 % le temps consacré au respect des obligations fiscales et d'augmenter les recettes fiscales de 14 % grâce à l'identification des incohérences. Toutefois, des auteurs comme Olivares soulèvent des préoccupations éthiques relatives à l'opacité algorithmique, mettant en évidence l'importance d'un cadre de gouvernance numérique garantissant la transparence et les droits fondamentaux dans le contexte vénézuélien, plus particulièrement sous l'autorité du SENIAT et du Code Organique Fiscal de 2020. En conclusion, le contrôle fiscal intelligent exige la formation de talents humains dotés d'une vision interdisciplinaire pour piloter un modèle efficace et transparent.

MOTS-CLÉS: Contrôle fiscal intelligent, Gouvernance numérique, Intelligence artificielle.

IA Y GOBERNANZA DIGITAL: HACIA UNA GESTIÓN TRIBUTARIA INTELIGENTE Y TRANSPARENTE

Angélica Colmenares

Lic. En Contaduría Pública. Cursante de la Especialización en Gerencia Tributaria en la Universidad Dr. José Gregorio Hernández (UJGH), Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Investigadora, auditoría, adscrita al área de gerencia y fiscalización inteligente.

Correo Electrónico: angelicacolmenares153@ujgh.edu.ve

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7821-7786>

Esperanza Calmen

Lic. En Contaduría Pública. Cursante de la Especialización en Gerencia Tributaria en la Universidad Dr. José Gregorio Hernández (UJGH), Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Con sólida trayectoria en las áreas administrativa y fiscal, destacando su experiencia en el manejo de retenciones, declaraciones de impuestos, procesos administrativos y tesorería. Experta en la gestión operativa de sectores comerciales y de producción, con habilidades avanzadas en sistemas administrativos y liderazgo de equipos.

Correo Electrónico: esperanzacalme106@ujgh.edu.ve

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2904-6373>

Víctor Julio Fernández García

Lic. En Contaduría Pública. Cursante de la Especialización en Gerencia Tributaria en la Universidad Dr. José Gregorio Hernández (UJGH), Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Profesional con sólida experiencia en la práctica contable y administrativa, especializado en la gestión de tributos nacionales y municipales. Actualmente orienta su trayectoria hacia la integración de nuevas tecnologías en la gerencia tributaria.

Correo Electrónico: victorfernandez180@ujgh.edu.ve

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3741-407X>

RESUMEN: El presente artículo de investigación aborda la convergencia entre la Inteligencia Artificial (IA) y la gobernanza digital como elementos clave para transformar la gestión tributaria. La investigación analiza cómo las megatendencias tecnológicas catalizan un cambio de paradigma hacia la Administración Tributaria 3.0 y el marco de supervisión adaptativa (AATO). Los principales autores utilizados en la investigación fueron Olivares (2022), Belahouaoui y Alm. (2025), (Shehu, 2025) y Santini-Rodríguez (2026). Mediante un enfoque documental y analítico, se exploran las aplicaciones de algoritmos de aprendizaje automático, procesamiento de lenguaje natural y sistemas agenticos en la detección de fraude y la asistencia al contribuyente. Los hallazgos subrayan que el uso de estas tecnologías permite reducir hasta un 60% los tiempos empleados en el cumplimiento de obligaciones y elevar un 14% la recaudación fiscal mediante la identificación de inconsistencias. Sin embargo, autores como Olivares señalan inquietudes éticas relacionadas con la opacidad algorítmica, destacando la importancia de un marco de gobernanza digital que garantice la transparencia y los derechos fundamentales en el contexto venezolano, específicamente bajo las facultades del SENIAT y el Código Orgánico Tributario de 2020. Se concluye que la fiscalización inteligente, requiere la formación de talento humano con visión crossdisciplinaria para gestionar un modelo eficiente y transparente.

PALABRAS CLAVE: Fiscalización inteligente, Gobernanza digital, Inteligencia artificial.

Introducción

Al inicio de la tercera década del siglo XXI, la gerencia tributaria se enfrenta a una metamorfosis sin precedentes impulsada por la aceleración de las tecnologías disruptivas y la imperativa necesidad de transparencia en la gestión pública. Donde la ciencia de datos,

el derecho tributario y la ética algorítmica convergen para redefinir las prácticas de fiscalización. La digitalización ha dejado de ser un complemento en la gestión para convertirse en el pilar estratégico que posibilita la transición de procesos manuales y reactivos hacia un modelo de gobernanza más inteligente y preventivo.

A nivel mundial, la disparidad entre la sofisticación de las transacciones económicas y la capacidad de las Administraciones Tributarias (AATT) ha generado una pérdida anual estimada en 492 mil millones de dólares debido al abuso fiscal internacional. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) se presenta como una herramienta clave para reducir esta brecha, permitiendo el procesamiento de Big Data para identificar patrones de evasión que resultan invisibles al ojo humano. Sin embargo, en el caso de Venezuela, y particularmente en la región del Zulia, esta transición requiere un examen detallado de las capacidades institucionales del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT), así como del marco legal que regula la actividad fiscal en el país.

Bajo esta perspectiva, el objetivo de este artículo es examinar cómo la inteligencia artificial y la gobernanza digital están transformando la gestión tributaria, proponiendo un modelo de fiscalización que combine capacidades técnicas avanzadas con un diseño fundamentado en principios éticos y transparencia. A partir de un análisis detallado de las tendencias globales y las particularidades locales, se busca fundamentar cómo la incorporación de agentes inteligentes y algoritmos de aprendizaje automático puede optimizar la recaudación, disminuir los costos relacionados con el cumplimiento y promover una mayor confianza de la ciudadanía en el sistema tributario.

Fundamentación Teórica

Evolución de la Administración Tributaria: Del Papel a la Inteligencia Artificial

El recorrido de las administraciones tributarias, según la OCDE, se caracteriza en tres fases que reflejan tanto el avance tecnológico como la transformación en la interacción con los contribuyentes. Esta evolución es clave para comprender hacia dónde se dirige la gerencia tributaria en un entorno de gobernanza digital.

En este orden de ideas, la Administración Tributaria 3.0 se posiciona como la etapa más avanzada, donde la tributación se integra en los sistemas habituales de los contribuyentes, posibilitando el llamado “cumplimiento por diseño” (compliance by design). En este modelo, la IA no solo automatiza tareas, sino que genera conocimiento a partir de datos masivos para predecir comportamientos y orientar la toma de decisiones estratégicas.

Tabla 1

Fase	Denominación	Características del Proceso	Rol de la Tecnología
1.0	Tradicional	Procesos manuales, formularios en papel, auditorías físicas reactivas.	Soporte mínimo y analógico.
2.0	Electrónica	Digitalización de declaraciones, portales de pago web, bases de datos estáticas.	Herramienta de eficiencia y registro.
3.0	Inteligente	Integración de datos en tiempo real, IA agéntica, fiscalización invisible y preventiva.	Núcleo estratégico y decisonal.

Fuente: Elaboración propia basada en OCDE (2026).

En este orden de ideas, la Administración Tributaria 3.0 se posiciona como la etapa más avanzada, donde la tributación se integra en los sistemas habituales de los contribuyentes, posibilitando el llamado “cumplimiento por diseño” (compliance by design). En este modelo, la IA no solo automatiza tareas, sino que genera conocimiento a partir de datos masivos para predecir comportamientos y orientar la toma de decisiones estratégicas.

Gobernanza Digital y el Marco del Infogobierno

La gobernanza digital se refiere al uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) con el objetivo de optimizar los servicios públicos, fomentar una mayor participación ciudadana y asegurar la transparencia en la gestión administrativa. En el contexto tributario, esto implica desarrollar una infraestructura pública digital que sea interoperable, segura y diseñada en función de las necesidades del usuario.

En el contexto de Venezuela, la Ley de Infogobierno y la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación imponen el uso de nuevas tecnologías como un medio para modernizar la gestión pública. No obstante, la transformación hacia una fiscalización inteligente exige que el marco jurídico no solo promueva el uso de software, sino que regule la responsabilidad ética y legal de las decisiones tomadas por algoritmos. La gobernanza digital efectiva debe lograr un equilibrio entre la facultad recaudatoria del Estado y las garantías de privacidad y debido proceso de los ciudadanos.

La Inteligencia Artificial en la Gestión Pública y Tributaria

La IA no es una tecnología monolítica, sino un conjunto de disciplinas que incluyen el aprendizaje automático (Machine Learning), el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y la robótica de procesos (RPA). Según Belahouaoui y Alm (2025), su aplicación en el ámbito de la fiscalización se

materializa mediante el marco denominado “Adaptive AI Tax Oversight” (AATO), que optimiza la precisión en la detección de fraudes gracias al empleo de redes neuronales y técnicas de minería de datos.

Atendiendo a su estructura operativa, la taxonomía de la IA aplicada a los tributos puede dividirse según el grado de autonomía y complejidad de los sistemas:

1. Sistemas Descriptivos: Utilizan analítica avanzada para entender qué ha sucedido en el pasado (ej. reportes de recaudación histórica).

2. Sistemas Predictivos: Emplean modelos estadísticos para prever comportamientos futuros, como la probabilidad de que un contribuyente incurra en omisión.

3. Sistemas Prescriptivos y Agénticos: Sugieren acciones específicas o ejecutan procesos autónomos, como los agentes de IA que analizan precios de transferencia comparando estructuras de costos globales en tiempo real.

Crossdisciplinariedad como Eje de la Megatendencia

El concepto de crossdisciplinariedad, central en este congreso, propone que la solución a problemas complejos como la evasión fiscal no puede depender de una única disciplina. La gerencia tributaria moderna requiere la combinación de conocimientos contables para el análisis económico, saberes jurídicos para la validez normativa y saberes tecnológicos para la implementación operativa.

Bajo el enfoque de estos autores, como Tabon (2013) y Boyatzis (2008) señalan que el talento humano en las organizaciones del siglo XXI debe desarrollar competencias sustentables y digitales que les permitan actuar de manera ética y reflexiva en entornos tecnológicos. En la gerencia tributaria, esto significa que el fiscal ya no solo debe conocer el Código Orgánico Tributario, sino comprender la lógica de los algoritmos de riesgo para validar sus resultados y evitar sesgos discriminatorios.

Metodología

La investigación se llevó a cabo siguiendo un enfoque cualitativo-documental con un carácter descriptivo-analítico. Se utilizó el método de revisión sistemática basado en el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), lo que facilitó la identificación, selección y análisis crítico de fuentes académicas e institucionales publicadas en el periodo comprendido entre 2020 y 2025.

Diseño y Procedimiento

El diseño de esta investigación es de carácter bibliográfico y no experimental, centrándose exclusivamente en el análisis de información ya existente, sin implicar la manipulación de variables.

El procedimiento se organizó en las siguientes etapas:

1. Búsqueda y Selección: Se consultaron bases de datos científicas de alto impacto como Scopus, SciELO, Redalyc, Dialnet y repositorios de organismos internacionales como la OCDE, el CIAT y el BID. Se utilizaron descriptores en español e inglés relacionados con “Inteligencia Artificial”, “Gerencia Tributaria”, “Gobernanza Digital” y “Fiscalización Inteligente”.

2. Criterios de Inclusión: Se seleccionaron estudios que abordaran directamente el impacto de la tecnología en la recaudación, los desafíos éticos de los algoritmos públicos y el marco legal de la digitalización en América Latina y Venezuela.

3. Análisis de Información: Se utilizaron matrices de análisis cualitativo para categorizar los hallazgos en ejes temáticos: eficiencia operativa, transparencia algorítmica, marcos normativos y competencias profesionales.

4. Triangulación: Se contrastaron los aportes teóricos de autores clásicos de la gerencia (Elkington, Carroll, Perrenoud) con los hallazgos técnicos de expertos en tecnología tributaria (Collosa, Santini-Rodríguez, Olivares Olivares) para construir una visión integral del fenómeno.

En consecuencia, este rigor metodológico garantiza que las conclusiones presentadas no sean meras observaciones subjetivas, sino el resultado de una síntesis científica de las tendencias globales y locales en la materia.

Resultados y Discusión

Impacto de la IA en la Eficiencia Recaudatoria y Detección de Fraude

Los resultados de la revisión sistemática evidencian que la IA ha transformado la capacidad de fiscalización de las AATT mediante el procesamiento masivo de datos que antes resultaba inmanejable. Según el estudio de Belahouaoui y Alm (2025) revela que la aplicación de la IA en la detección de fraudes ha incrementado la precisión en la identificación de irregularidades en un 35% en comparación con los métodos tradicionales basados en selecciones aleatorias o reglas simples.

En el contexto regional, se han documentado casos de éxito que demuestran la efectividad de los modelos predictivos:

Tabla 2

País / Región	Herramienta / Sistema	Resultado Impactante
Chile (SII)	Big Data y Machine Learning	Recaudación de más de 20 mil millones de pesos mediante control de facturas falsas.
Brasil (SISAM)	IA para Control Aduanero	Estimación de 30 tipos de errores en formularios de importación en tiempo real.
Reino Unido	Sistema "Connect"	Cruce de registros fiscales con redes sociales y bancos para detectar inconsistencias de estilo de vida.
Valle del Cauca	Algoritmos de Fiscalización	Análisis de 686.215 registros de la DIAN para identificar omisos durante la pandemia.

Fuente: Elaboración propia basada en OCDE (2026).

Para ilustrar esta dinámica, la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático permite la creación de perfiles de riesgo dinámicos. Tal es el caso de Noruega, las autoridades entrenan algoritmos con datos históricos para asignar un “puntaje de riesgo” a las declaraciones de IVA, iniciando las auditorías por los casos con mayor probabilidad de error. Este enfoque optimiza el uso del talento humano, permitiendo que los auditores se concentren en tareas de alto valor agregado mientras la IA gestiona la validación masiva de campos.

Transformación de la Gerencia hacia la Transparencia Algorítmica

Un hallazgo crítico en la investigación es que la inteligencia tecnológica debe ir acompañada de una transparencia ética. El fenómeno de la “caja negra” (black box), donde no se comprende cómo un algoritmo llega a una decisión de fiscalización, plantea un riesgo para la legitimidad del sistema tributario. Santini-Rodríguez (2026) destaca que la transparencia algorítmica es la clave para una implementación responsable, asegurando que las decisiones automatizadas sean auditables y explicables ante el contribuyente.

La transparencia se manifiesta en tres dimensiones:

- 1. Explicabilidad:** La capacidad de traducir el razonamiento técnico del algoritmo a un lenguaje jurídico comprensible.
- 2. Trazabilidad:** El registro detallado de todas las fuentes de datos y pasos lógicos seguidos por el sistema para emitir una alerta o sanción.
- 3. Gestión de Sesgos:** El monitoreo constante para evitar que los algoritmos discriminen injustamente a ciertos sectores económicos o perfiles sociodemográficos basados en datos históricos sesgados.

La gobernanza digital en la gerencia tributaria implica, por tanto, el derecho del contribuyente a tener conocimientos sobre el funcionamiento de las aplicaciones que afectan su entorno patrimonial. En España y Chile, ya existen resoluciones que reconocen este derecho como parte de las garantías del debido proceso en la era digital.

El Contexto Venezolano: SENIAT y el Código Orgánico Tributario 2020

En Venezuela, la gestión tributaria se desarrolla dentro de un marco legal que confiere al SENIAT amplias competencias en materia de verificación y fiscalización. El Artículo 131 del Código Orgánico Tributario (2020) autoriza a la administración a llevar a cabo procedimientos para determinar tributos, así como a implementar medidas cautelares destinadas a garantizar el cumplimiento de las obligaciones fiscales. No obstante, la incorporación de la inteligencia artificial en este marco enfrenta retos y oportunidades específicas. La normativa venezolana sobre Infogobierno y la Ley Penal del Ambiente sugieren que la modernización es un deber estatal. Para que el SENIAT evolucione hacia una gerencia tributaria 3.0, es necesario:

- **Actualización de la Infraestructura:** Superar las limitaciones de conectividad y hardware para procesar Big Data.
- **Soberanía Tecnológica:** Desarrollo de algoritmos propios o de código abierto que eviten la dependencia de software extranjero opaco.
- **Transparencia Internacional:** Implementar regímenes de transparencia fiscal que permitan el intercambio de información sobre inversiones en Jurisdicciones de Baja Imposición Fiscal (JBIF), utilizando IA para cruzar la renta territorial y extraterritorial.

La gerencia tributaria en Maracaibo y el resto del país debe transitar hacia un modelo donde la “fiscalización amigable” y el acceso a la información por internet sean la norma, reduciendo la discrecionalidad del funcionario y aumentando la certeza jurídica del contribuyente.

La Revolución de los Agentes de IA en la Gestión Inteligente

Una de las innovaciones más disruptivas identificadas en la investigación es el paso de la automatización simple a la autonomía agentica. Según el CIAT (2025), los agentes de IA no son simples chatbots, sino sistemas modulares capaces de razonar y planificar flujos de trabajo complejos.

Tabla 3

Tipo de Agente de IA	Aplicación en la Gerencia Tributaria	Impacto en la Eficiencia
Agentes de Reflejo Simple	Validación de campos en declaraciones en tiempo real.	Errores de forma reducidos casi al 0%.
Agentes Basados en Modelos	Chatbots con memoria de interacciones previas del contribuyente.	Mejora drástica en la experiencia del usuario (UX).
Agentes Basados en Objetivos	Optimización de la secuencia de recordatorios de cobro.	Maximización de la recaudación temprana.
Agentes de Aprendizaje	Sistemas de detección de fraude que mejoran con cada auditoría.	Mejora continua de la precisión predictiva.

Fuente: Elaboración propia basada en OCDE (2026).

Aunado a lo anterior, estos agentes facilitan la ejecución de tareas altamente complejas, como el análisis funcional en precios de transferencia. Mediante técnicas de Generación Aumentada por Recuperación (RAG), el agente puede consultar instantáneamente la jurisprudencia de la OCDE y compararla con el contrato local de una multinacional para sugerir ajustes fiscales. Esto democratiza las capacidades técnicas de las administraciones tributarias, permitiendo que los países en desarrollo puedan competir en condiciones más equitativas en la supervisión de grandes corporaciones.

Desafíos Éticos, Legales y la Intervención Humana (Human-in-the-Loop)

A pesar de los beneficios tecnológicos, la investigación resalta que la IA no debe sustituir el juicio profesional del gerente o auditor tributario. El modelo ideal es un sistema híbrido de “humano en el ciclo” (human-in-the-loop), donde la IA actúa como un potente copiloto que procesa datos, pero el funcionario valida los hallazgos y toma la decisión final los desafíos detectados incluyen:

- **Privacidad y Seguridad:** La vulnerabilidad ante ciberataques de bases de datos que contienen información financiera sensible.
- **Responsabilidad Jurídica:** La ambigüedad sobre quién es el responsable de un acto administrativo basado en un error algorítmico (¿el programador, el funcionario o el proveedor del software?).
- **Brecha de Competencias:** El riesgo de marginar a funcionarios que no posean alfabetización digital avanzada.

Sobre este particular, la gobernanza digital debe establecer límites claros a la administración electrónica para asegurar que la digitalización no sobrepase las garantías fundamentales de los ciudadanos ni vulnere el principio de capacidad contributiva. Como señala Olivares Olivares (2022), el diseño de una inteligencia artificial garantista constituye la única estrategia posible para salvaguardar la paz social y la justicia fiscal en el largo plazo. En conse-

uencia, la implementación de estos sistemas no puede limitarse a una búsqueda ciega de eficiencia recaudatoria; por el contrario, requiere de un marco regulatorio robusto que tutele el debido proceso y la protección de datos. Solo mediante un equilibrio entre la potestad fiscalizadora y los derechos del contribuyente será posible legitimar el uso de algoritmos en la gestión pública, evitando que la opacidad tecnológica se convierta en una barrera para el ejercicio de la defensa.

Conclusiones

La transformación de la gerencia tributaria hacia un modelo de fiscalización inteligente y transparente es una megatendencia irreversible que redefine el contrato social entre el Estado y el ciudadano. La Inteligencia Artificial y la gobernanza digital ofrecen herramientas sin precedentes para combatir la evasión, optimizar la recaudación y reducir la complejidad administrativa que históricamente ha fomentado la informalidad y la corrupción, a partir de los hallazgos presentados, se concluye que:

- 1. La IA es un multiplicador de eficiencia:** Los modelos predictivos y agénticos permiten una detección de fraude más precisa y una gestión de riesgos que supera las capacidades de los métodos tradicionales.
- 2. La transparencia es el requisito de validez:** La fiscalización inteligente solo es legítima si es transparente, explicable y está libre de sesgos algorítmicos. La gobernanza digital debe garantizar que el contribuyente no sea víctima de una “justicia de caja negra”.
- 3. La crossdisciplinariedad es el motor del cambio:** La gerencia tributaria ya no puede ser entendida de forma aislada. Requiere profesionales integrales que dominen el derecho, la contaduría y la tecnología, capaces de liderar la implementación ética de la IA.
- 4. Venezuela posee un marco fértil pero incompleto:** Si bien el COT 2020 y las leyes de Infogobierno brindan facultades potentes, es imperativo desarrollar una infraestructura digital robusta y un marco regulatorio específico para la inteligencia artificial en la administración pública.

Recomendaciones

Considerando los argumentos expuestos, resulta imperativo establecer una hoja de ruta que permita materializar los beneficios de la tecnología en el marco de la ética pública. Para catalizar la transformación hacia una gerencia tributaria inteligente y transparente, especialmente en el ámbito académico y profesional de la Universidad José Gregorio Hernández, se proponen diversas acciones estratégicas orientadas a la excelencia institucional.

Dichas propuestas no solo buscan la actualización tecnológica, sino también el fortalecimiento del capital intelectual y la creación de espacios de investigación donde converjan el derecho tributario y la ingeniería de datos. En este sentido, la articulación entre la academia y los entes recaudadores se presenta como un pilar fundamental para garantizar que la innovación responda a las necesidades reales del entorno económico actual, promoviendo así un modelo de gestión basado en la eficiencia y la integridad:

1. Integración Estratégica de la IA: Las administraciones tributarias deben adoptar un enfoque de “cumplimiento por diseño”, integrando algoritmos en el ciclo de vida de los datos económicos para prevenir el incumplimiento antes de que ocurra.

2. Fortalecimiento del Talento Humano: Implementar programas de formación continua en competencias digitales y ética algorítmica. El gerente tributario del futuro debe ser un “auditor de algoritmos” capaz de interpretar y validar resultados tecnológicos.

3. Adopción de Estándares Internacionales: Sincronizar las prácticas locales con las guías de la OCDE (Administración 3.0) y las normas ISO de responsabilidad social y gestión de datos para proyectar una imagen institucional sólida y comprometida.

4. Transparencia y Participación Ciudadana: Crear canales digitales abiertos que faciliten el acceso a la información tributaria y permitan al contribuyente auditar su propio perfil de riesgo, fomentando la confianza y el cumplimiento voluntario.

5. Inversión en Innovación y Ciberseguridad: Priorizar el gasto público en infraestructuras digitales seguras y en el desarrollo de IA explicable (XAI) para minimizar los riesgos de errores operativos y vulneraciones de privacidad.

En definitiva, al aplicar de manera sistemática estas recomendaciones, la gerencia tributaria podrá trascender su rol tradicional de recaudación para convertirse en un pilar fundamental de justicia social y transparencia institucional. Este cambio de paradigma permitiría impulsar un desarrollo económico sustentable, sustentado en una innovación cross-disciplinaria que integre el derecho, la ética y la ciencia de datos.

Bajo esta óptica, el uso de herramientas tecnológicas avanzadas no solo optimizaría la eficiencia administrativa, sino que también fortalecería el contrato social al reducir las brechas de desigualdad y combatir la opacidad en el manejo de los recursos públicos. De este modo, la administración tributaria se posicionaría como un referente de modernidad y ética, capaz de responder con agilidad a las complejidades del entorno global contemporáneo, garantizando siempre el respeto absoluto a los derechos fundamentales de cada contribuyente dentro del sistema.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar Morocho, C. E., Jiménez Sánchez, N. S., & Orellana Ulloa, M. N. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la prevención de la evasión fiscal: eficiencia, transparencia y desafíos éticos en El Oro. *Sociedad & Tecnología*, 8(53), 1311–1329. <https://doi.org/https://doi.org/10.51247/st.v8i53.693>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2020). Código Orgánico Tributario. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 6.507 Extraordinario. <https://www.asambleanacional.gob.ve/storage/documentos/leyes/decreto-constituyente-mediante-el-cual-se-dicta-el-codigo-organico-tributario-20211019155621.pdf>
- Asamblea Nacional de Venezuela. (2012). Ley Penal del Ambiente. Venezuela: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 39.913. <https://www.asambleanacional.gob.ve/storage/documentos/leyes/ley-penal--2021109143642.pdf>
- Belahouaoui, R., & Alm, J. (2025). Tax Fraud Detection Using Artificial Intelligence-Based Technologies: Trends and Implications. *J. Risk Financial Manag.* <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jrfm18090502>
- Boyatzis, R. E. (2008). Competencies in the 21st century. *Journal of Management Development*, Vol. 27 No. 1, pp. 5-12. <https://doi.org/10.1108/02621710810840730>
- Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT). (2025). www.ciat.org. <https://www.ciat.org/>
- Escalante Rua, O. I. (2025). Innovación Digital En La Gestión Pública: Retos Jurídicos En Venezuela. *Revista Momboy Fondo editorial UVM*(23), 165–173. <https://doi.org/https://doi.org/10.70219/mby-232025-387>
- OECD. (2025). Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/795de142-en>
- OECD. (2025). Tax Administration 2025: Comparative Information on OECD and other Advanced and Emerging Economies,. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/cc015ce8-en>
- Olivares Olivares, B. D. (2022). La inteligencia artificial en la relación entre los obligados y la administración tributaria: retos ante la gestión tecnológica. *La Laey*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=888047>

- Ordoñez Sanchez, S. G., Hernández Barrena, G., Paz Muñoz, R., Aguilar Pliego, G., & Herrera Martínez, V. J. (2025). La Inteligencia Artificial como Herramienta para la Gestión de Impuestos. *Veritas De Difusão Científica*, 6(1), 1561-1586. <https://doi.org/https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.472>
- Ossandón Cerda, F. (2025). INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS. Centro de Estudios Tributarios de la Universidad de Chile. <https://revistaestudiostributarios.uchile.cl/index.php/RET/article/download/60703/64473/206650>
- Santini Rodríguez, F. J. (2026). Inteligencia artificial en la fiscalización gubernamental: avances, desafíos y perspectivas éticas desde una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.17807616>
- Shehu, T. S. (2025). The Impact of AI on Tax Compliance and Reporting,. *Zenodo*, 2(11), 86-105. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.15593177>
- Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE. https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curricul



DEHUMANIZATION OF WORK AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT: Work revolves centrally around the human being, which is why historical social struggles have focused on protecting workers, even against tools intended for assistance and collaboration. Thus, the main objective of this research is to analyze the dehumanization of work resulting from the use of artificial intelligence. To address this topic, an exploratory methodology was employed using a bibliographic-documentary analytical method, with primary sources including Chirinos Portillo (2022) and the International Labour Organization. Among the findings, it is highlighted that work is a human right with broad acceptance within the international corpus iuris; furthermore, although various jobs could be influenced by generative artificial intelligence, this would represent a transformation rather than complete substitution. Consequently, artificial intelligence should be assumed as an innovative component of work, which does not imply the total dehumanization of labor. The main limitation was finding a general ethical framework regarding the use of AI in labor dynamics, opening avenues for future research. The primary conclusion highlights that future international regulations standardizing the use of technology in the workplace are necessary, and these must aim to ensure the humanization of work even when utilizing artificial intelligence.

KEYWORDS: labor relations, artificial intelligence, human rights.

DESUMANIZAÇÃO DO TRABALHO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

RESUMO: O trabalho tem o ser humano como seu eixo central, motivo pelo qual suas históricas lutas sociais se concentram em protegê-lo, inclusive diante de ferramentas de auxílio e colaboração. Assim, o objetivo principal desta pesquisa é analisar a desumanização do trabalho pelo uso da inteligência artificial. Para abordar a temática, a metodologia adotada foi adequada ao nível exploratório, utilizando o método analítico do tipo bibliográfico-documental, cujas fontes centrais foram Chirinos Portillo (2022) e a Organização Internacional do Trabalho. Entre os resultados, verifica-se que o trabalho é um direito humano com ampla aceitação no corpus iuris internacional; além disso, embora diversas ocupações possam ser influenciadas pela inteligência artificial generativa, trata-se de uma transformação e não de uma substituição total. Assim, a inteligência artificial deve ser assumida como um componente inovador do trabalho, o que não significa a total desumanização das relações laborais. A limitação consistiu em encontrar um perfil ético geral sobre o uso da IA nas dinâmicas de trabalho, o que pode dar origem a futuras investigações. A principal conclusão aponta que, no futuro, são convenientes regulamentações internacionais que padronizem o uso das tecnologias no campo laboral, as quais devem ter como norte a humanização do trabalho, mesmo com o uso da inteligência artificial.

PALAVRAS-CHAVE: relações de trabalho, inteligência artificial, direitos humanos.

DÉSHUMANISATION DU TRAVAIL ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

RÉSUMÉ: Le travail place l'être humain au cœur de son existence, c'est pourquoi ses luttes sociales historiques se sont concentrées sur sa protection, y compris face à des outils d'assistance et de collaboration. Ainsi, l'objectif principal de cette recherche est d'analyser la déshumanisation du travail découlant de l'utilisation de l'intelligence artificielle. Pour traiter ce sujet, la méthodologie retenue s'inscrit dans une démarche exploratoire et s'appuie sur une méthode analytique de type bibliographique et documentaire, ayant pour sources fondamentales Chirinos Portillo (2022) et l'Organisation internationale du Travail. Parmi les résultats, il ressort que le travail est un droit humain largement reconnu dans le corpus iuris international ; de plus, bien que divers emplois puissent être influencés par l'intelligence artificielle générative, il s'agirait d'une transformation et non d'une substitution totale. Dès lors, l'intelligence artificielle doit être considérée comme une composante innovante du travail, ce qui ne signifie pas la déshumanisation totale de l'activité professionnelle. La limite de l'étude a résidé dans la difficulté à définir un profil éthique global concernant l'usage de l'IA dans la dynamique du travail, ce qui ouvre la voie à de futures recherches. La principale conclusion souligne qu'à l'avenir, il conviendra d'adopter des réglementations internationales harmonisant l'usage des technologies dans le domaine professionnel, lesquelles devront avoir pour cap la humanisation du travail, y compris lors de l'utilisation de l'intelligence artificielle.

MOTS-CLÉS: relations professionnelles, intelligence artificielle, droits de l'homme.

DESHUMANIZACIÓN DEL TRABAJO E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Lisbeth Milena Chirinos Portillo

Abogada (Summa Cum Laude) Universidad del Zulia (LUZ); Magíster Scientiarum en Derecho Laboral y Administración del Trabajo (LUZ); Doctora en Ciencias Jurídicas (LUZ); Postdoctora en Derechos Humanos (LUZ); Docente e Investigadora (LUZ).

Correo Electrónico: lisbethmchirinos@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8034-2443>

RESUMEN: El trabajo tiene como eje central al ser humano, de allí que sus históricas luchas sociales se centren en protegerlo incluso ante herramientas de auxilio y colaboración. Así, el objetivo principal de esta investigación es analizar la deshumanización del trabajo por el uso de la inteligencia artificial. Para abordar la temática, la metodología es propicia para el nivel exploratorio, y el método es el analítico de tipo bibliográfico-documental, las fuentes medulares son Chirinos Portillo (2022) y la Organización Internacional del Trabajo. Entre los resultados se encuentra que el trabajo es un derecho humano con fecunda aceptación en el corpus iuris internacional; asimismo, aunque los diversos trabajos podrían verse influidos por la inteligencia artificial generativa, se trataría de una transformación y no de una sustitución total. De allí que, la inteligencia artificial se asuma como un componente innovador del trabajo, lo cual no significa la total deshumanización del trabajo. La limitación consistió en encontrar un perfil ético general en torno al uso de la IA en las dinámicas laborales, lo cual puede dar lugar a futuras investigaciones. La principal conclusión se orienta a que, en el futuro conviene regulaciones internacionales que estandaricen el uso de las tecnologías en el campo laboral, las cuales deben tener por norte la humanización del trabajo incluso con el uso de la inteligencia artificial.

PALABRAS CLAVE: relaciones laborales, inteligencia artificial, derechos humanos.

Introducción

El trabajo humano es cambiante, las expresiones del mismo se adecuan a las realidades en las que se desarrolla, pero en cada configuración y reconfiguración la constante es la persona con un rol preponderante en las luchas sociales que le han permitido alcanzar prerrogativas en la prestación del servicio, pues el trabajo no solo constituye en sí un derecho humano, sino que a partir de él se crean otros tantos en función de la dignidad. Adicionalmente, las tecnologías forman parte del quehacer humano, la digitalización da lugar a prácticas que requieren de conocimientos y habilidades centradas en algoritmos que ameritan ser regulados, como sucede con la inteligencia artificial (IA).

En un estudio de Benhamou (2022, pág. 14), sostiene que, “la IA probablemente automatizará algunas de las tareas que componen una profesión, pero no todas”. Ahra bien, el trabajo y la IA no se pueden analizar de forma aislada del contexto social, jurídico, económico, político y cultural, las tendencias envuelven a “la evolución real del mercado laboral, incluidos el empleo, los salarios y las transiciones laborales, así como con factores económicos e institucionales más amplios que influyen en la adopción de la IA” (Organización Internacional del Trabajo, 2026).

Lo planteado amerita ser considerado objeto de estudio, de allí que el propósito medular de esta investigación consiste en analizar la deshumanización del trabajo por el uso de la inteligencia artificial. Para ello, este manuscrito se divide en dos grandes aspectos teóricos, a saber: 1. El ser humano como centro de la actividad laboral y, 2. Inteligencia artificial en el trabajo ¿progreso social?, posteriormente se trazan algunas reflexiones en cuanto a la metodología, análisis, discusión y conclusiones.

Aspectos teóricos

El ser humano como centro de la actividad laboral

Los nuevos modelos de organización y de trabajo van de la mano con la complejidad asociada a los cambios del entorno, mismos que en la actualidad se refieren al uso de las tecnologías, que apalancan las tendencias del futuro del trabajo, es así que las organizaciones deben crear una fuerza laboral más comprometida y conectada con la organización, lo cual implica establecer nuevas estrategias para la gestión del talento humano (Del Canto, Mercado, & Castillo, 2024), a lo que se agrega la imperiosa necesidad de incentivar y reforzar los conocimientos en materia de digitalización.

Lo que inquieta a los estudiosos es que las relaciones laborales innovadoras surgen fuera del cauce que hasta ahora había contenido las relaciones generales y especiales del trabajo y sin que configuren tampoco las formas clásicas de contratación del derecho común. Se teme, en esas condiciones, que lleguen a generar un nuevo ordenamiento laboral distinto y contrario en sus principios al que hasta ahora ha estado rigiendo la relación de trabajo, o que la ausencia de regulación de ese nuevo fenómeno engendre situaciones anómalas e irregulares que puedan minar la eficacia de los sistemas de relaciones laborales (Córdova, 1986, págs. 431-432).

Asimismo, la dimensión humana del trabajo no pasa desapercibida, indistintamente la época laboral sobre la que se reflexión, pues el trabajo es inherente al ser humano. Al contratar no se pueden desligar las funciones y habilidades de los valores y personalidad humana, de allí, incluso la sensibilidad social que acompaña a los estudios del trabajo. “Fluctuaciones de la economía, las decisiones políticas y los vaivenes de la sociedad impactan en el mundo laboral y viceversa (...), el punto central de la regulación del trabajo ha sido la protección de la persona que presta el servicio” (Chirinos Portillo, 2022, pág. 17).

En otras palabras, ante los cambios mundiales que no son ajenos al campo laboral, debe prevalecer esa tutela a través de las normas internacionales del trabajo y las que se incorporen a los distintos ordenamientos jurídicos para evitar lo que Ferrajoli describe de la siguiente manera:

El vacío de un derecho público global, colmado por el derecho privado producido por los mismos actores de la economía y de las finanzas; en la consecuente sustitución del imperio de la ley y su heteronomía por el imperio del contrato y de la autonomía privada como fuente privilegiada de la producción jurídica; en suma, en la afirmación como verdadera *grund-norm* del orden mundial, no ya de las constituciones nacionales y las cartas internacionales de los derechos, sino de la ley del mercado (Ferrajoli, 2016, pág. 262).

Es tal el carácter central del ser humano en el trabajo, que está constituido en un derecho humano estipulado en la normativa de la Declaración Universal de Derechos Humanos (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948) y en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1966) aunado a las declaraciones, convenios, protocolos y recomendaciones que promulga la Organización Internacional del Trabajo (OIT) desde 1919. Se asume, entonces, que el trabajo no es una mercancía, se concibe como un derecho fundamental para la dignidad humana.

Pues permite que cada individuo desarrolle sus capacidades, tenga un sentido de pertenencia y contribuya activamente a la sociedad. El trabajo aporta más que una remuneración económica, incide en la realización personal del individuo; a nivel social, el trabajo impulsa el desarrollo económico, pues permite a las personas generar ingresos, acceder a servicios básicos y mejorar su calidad de vida (Hernández-Infante, Pupo-Pupo, & Isea-Argüelles, 2025, pág. 174).

De hecho, el trabajo confiere una inmensa red de contactos entre personas con formación y habilidades semejantes, intereses similares que los conectan entre sí, y por ende, con la sociedad. Aunado a ello, se concretan las conexiones formales de las leyes y los pactos; las conexiones personales y colaborativas con quienes se interactúa en el trabajo; paralelamente, las conexiones asociativas y comunitarias que suele generar el trabajo; las conexiones materiales y de imagen que definen la jerarquía y el estatus; y las conexiones que definen el equilibrio y el desequilibrio entre vida privada y vida laboral (Organización Internacional del Trabajo. Comisión Mundial sobre el futuro del trabajo, 2018).

Inteligencia artificial en el trabajo ¿progreso social?

La IA “es una tecnología que tiene el potencial de transformar la sociedad y el orden jurídico-constitucional, al afectar a diversos ámbitos y derechos fundamentales” (Pérez-Ugena, 2024, pág. 309), “consiste en ejecutar operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico, a través de la creación de programas informáticos” (Aragüés Valenzuela, 2024, pág. 29).

La IA abarca una amplia gama de tecnologías que pueden definirse como “sistemas adaptativos de autoaprendizaje”. Puede clasificarse en función de las tecnologías, los propósitos (como el reconocimiento facial o de imágenes), las funciones (como la comprensión del lenguaje y la resolución de problemas) o los tipos de agentes (incluidos los robots y los coches autoconducidos).

Además, engloba diversos métodos y disciplinas como la visión, el reconocimiento de voz y la robótica, y sirve para mejorar las capacidades humanas tradicionales. Los recientes avances en inteligencia artificial se han visto impulsados por los avances en capacidad de procesamiento informático y el desarrollo de técnicas de manejo de datos (Organización de las Naciones Unidas, s.f.).

Las actividades que se llevan a cabo por medio de la IA se incrementan cada vez más, lo que incide en el progreso social en tanto las herramientas se utilicen con ética y respeto de la dignidad humana, parámetros esenciales del desarrollo humano, y especialmente, del trabajo humano. Según Statista (s.f.), el mercado de las tecnologías de IA es enorme, ascendió a unos 244 000 millones de dólares estadounidenses en 2025 y se prevé que crezca mucho más, superando los 800 millones de dólares estadounidenses para 2030. Asimismo, cerca del 80 % de las personas utilizan IA, incluso sin darse cuenta, apenas la tercera parte está consciente de ello; en este enfoque la IA representa una tecnología está llamada a ser, si no lo es ya, una transformación disruptiva con impacto en todos los ámbitos de la actividad humana (Romero Míreles, 2023).

Lo dicho acarrea mayores demandas de trabajadores especializados en tecnologías y digitalización, lo cual es catalogado como una ventana de oportunidades para nuevos esquemas de formación del capital humano, esto amerita impulsar la educación en programación de algoritmos desde edades tempranas. Al mismo tiempo, los órganos encargados de regular el uso de la IA tienen que estar a la par de lo vertiginosos cambios que las innovaciones requieren.

Entre el 26% y el 38% de los empleos de la región podrían verse influidos por la inteligencia artificial generativa, lo más probable es que la tecnología aumente y transforme los puestos de trabajo en lugar de automatizarlos por completo. En concreto, entre el 8% y el 14% de los empleos podrían ver mejorada su productividad gracias a ese tipo de IA, mientras que sólo entre el 2% y el 5% corren el riesgo de automatización total (Organización Internacional del Trabajo, 2024). Así las cosas, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2024) alerta acerca de regular a escala mundial el campo de la IA, ello incluye el ámbito laboral y su impacto en el progreso social.

La OIT preparó en el 2023 y refinó en 2025 una metodología para proyectar el futuro de distintas ocupaciones y tareas en cuanto al uso de IA generativa, vale decir su reemplazo o transformación, entre los posibles efectos

estimados por la organización se encuentra lo siguiente: algunas de las tareas en las que no es posible o es menos posible la automatización se encuentran los recolectores de basura y desechos, lavadores de vehículos, recolectores de leña, buzos, mientras que, entre las tareas con mayor exposición a la automatización se señalan los empleados de servicios financieros, estadísticos y de seguros; agentes de bolsa; empleados de contabilidad (Organización Internacional del Trabajo, 2025).

El otro aspecto a considerar en las dinámicas laborales y la IA tienen que ver ya no directamente con el trabajador y la posibilidad (o no) de su sustitución, son desde el escenario de la toma de decisiones que le competen al empleador. En este orden de ideas, para la OIT (s.f.), los trabajadores interactúan con un sistema en lugar de un gestor humano, lo que reduce el contacto entre los trabajadores y sus gestores, debido al uso de la gestión algorítmica, con ella las facultades de organizar, asignar, controlar, supervisar y evaluar el trabajo (que tradicionalmente le corresponden al empleador) las llevan a cabo los sistemas algorítmicos; esta delegación de funciones de gestión en algoritmos crece en varios sectores, tales como atención al cliente, transporte, logística, banca y sanidad, y es el rasgo definitorio de las plataformas laborales digitales.

Metodología

Esta investigación se traza con una metodología de diseño cualitativo, pues atiende a las singularidades de la temática concreta, mismas que se encuentran expresadas en los acápites de los aspectos teóricos, así como en el desarrollo correspondiente que incorpora el criterio de la autora. Asimismo, es de alcance o nivel exploratorio, toda vez que establece los aspectos iniciales del objeto de estudio, vale decir la IA y la deshumanización del trabajo. En todo caso, para lograr el objetivo planteado en la introducción el método es el analítico.

Lo dicho es propicio para este estudio bibliográfico-documental, pues estos datos “han sido obtenidos por otros y nos llegan elaborados y procesados de acuerdo con los fines de quienes inicialmente los elaboran y manejan” (Tamayo y Tamayo, 2003, pág. 109).

Los criterios de búsqueda de la información se concentraron en páginas de organismos multilaterales como la OIT y la CEPAL, asimismo se concentraron en índices y catálogos de revistas, tales como Latindex, Scielo, Google Académico, todo ello a través de palabras o términos como trabajo, trabajo moderno, inteligencia artificial, ética, algoritmo. En este sentido, las técnicas son la observación y el análisis de contenido y, sus instrumentos son la guía de observación y la ficha mixta.

Resultados

La gestión del talento humano orientada al aprendizaje de competencias digitales y tecnológicas forman parte de la actualidad laboral y organizacional, pues los cambios en el mundo del trabajo son una constante. Lo anterior, ha sido una realidad a la que se enfrenta el trabajo y su regulación, pues el ingenio humano también conlleva a crear y recrear prácticas con la finalidad de alejar a la persona del carácter protector que particulariza al Derecho laboral. Sea desde antes de la Revolución industrial, luego con la incorporación de la máquina y la industrialización, o se trate de la implementación de algoritmos a los que se les establecen ordenes detalladas, sostener la protección de la persona se corresponde con el propósito de los preceptos jurídicos laborales, en especial desde la perspectiva de las normas de la OIT.

La versatilidad en el trabajo está a la orden del día, las prestaciones de servicio repetitivas forman parte de un componente histórico necesario, pero que cada día parece más lejano. Las nuevas formas de contratación laboral en las que la temporalidad y el trabajo de resultados son protagonistas saltan a la palestra desde finales de los setenta y se consolidan como desafíos constantes para las normativas nacionales e internacionales, pues si bien el trabajo reviste diferentes matices, no es menos cierto que continua como lo que es: trabajo.

En este sentido, al asumir que el cambio forma parte de las construcciones habituales en el mundo laboral, la IA se corresponde con un elemento más, pero que amerita de un componente ético importante a efectos de evitar contraponer al trabajo humano con esa IA, y que la misma sea asumida como una herramienta de apoyo para el ser humano, pues tal como lo arrojan las investigaciones de la OIT, algunas tareas de las múltiples ocupaciones tenderán a estar más automatizadas que otras, lo cual no significa la total deshumanización del trabajo.

Discusión

Las prestaciones de servicio en clave laboral obedecen a actividades que procuran la subsistencia de la persona trabajadora y su familia, por lo tanto, tienen que estar enmarcada en el resguardo del ser humano que ofrece sus habilidades y tiempo, de allí que el carácter de persona natural es indivisible de la condición trabajadora. Y es que, aún con los cambios que se han suscitado a lo largo de los años en el mundo laboral (desde estados de indefensión hasta la consolidación de prerrogativas específicas y no específicas para los trabajadores), lo central es ese ser humano.

Ese trabajo tiene que desarrollarse dentro del paradigma de la dignidad indistintamente las herramientas que se utilicen. Sea el ferrocarril, el telégrafo, la calculadora,

el teléfono, el computador, los satélites, las aplicaciones web, el trabajador ha requerido de máquinas que optimicen la organización de la fábrica o, en una terminología actualizada el producto o servicio que se ofrece. De allí que, la inteligencia artificial (IA) se asuma como un componente innovador del trabajo.

De manera que, aún en los casos en los que la digitalización se haga presente en el plano laboral, el aspecto medular continúa siendo la persona y su indispensable protección, pues la esencia del trabajo se dirige, fundamentalmente, a colmar necesidades humanas. Ello no es contrario a aceptar innovadoras herramientas, dispositivos, aplicaciones, algoritmos, como auxilios para una marcha eficaz de la producción.

Conclusiones

El ser humano es el protagonista de las relaciones de trabajo, ha construido todo un sistema de protección para las prestaciones de servicio y es quien configuró al trabajo como derecho humano, al mismo tiempo es quien desarrolla la IA, por lo tanto, esos dos componentes dependen de la ética que la misma persona les imprima. Desde ese enfoque, la IA tiene que ser considerada un mecanismo de colaboración para mejorar las prácticas laborales, una herramienta que aminora los riesgos en el trabajo, vale decir que es un apoyo para el ser humano y no un sustituto del mismo.

Asimismo, desde el equilibrio histórico que demandan las relaciones de trabajo en esa dualidad trabajador-empleador hasta la incorporación de esta nueva herramienta como es la IA, sigue siendo fundamental la coordinación, dirección y administración de recursos humanos y tecnológicos en los que se asume a la IA como un componente más del control y la supervisión del trabajo humano por parte de la gerencia moderna.

Lo dicho es, apenas, una pequeña aproximación. Aún falta camino por recorrer en el desenvolvimiento de esa dinámica trabajo humano e inteligencia artificial, en el futuro convienen regulaciones internacionales que estandaricen el uso de las tecnologías en el campo laboral, las cuales deben tener por norte la humanización del trabajo incluso con IA, esa sería la vía para equilibrar la digitalización con el progreso social, y la dignidad de la persona trabajadora.

Referencias Bibliográficas

- Aragüéz Valenzuela, L. (2024). Hacia la eticidad algorítmica en las relaciones laborales. Murcia: Laborum Ediciones. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://laborum.es/catalogo/hacia-la-eticidad-algoritmica-en-las-relaciones-laborales-pdf/>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. New York: ONU. Resolución 217 A (III). 10 de diciembre de 1948.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1966). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Recuperado el 14 de diciembre de 2022, de <https://www.ohchr.org/sites/default/files/cesr SP.pdf>
- Benhamou, S. (2022). La transformación del trabajo y el empleo en la era de la inteligencia artificial. Análisis, ejemplos e interrogantes. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado el 22 de abril de 2026, de https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/586b344a-0dac-497c-9290-f8eb1a00221f/content?utm_source=chatgpt.com
- Chirinos Portillo, L. M. (2022). Nuevas formas de contratación laboral. Origen y tipología. Maracaibo: Ediciones Clío. Recuperado el 14 de mayo de 2024, de <https://libros.edicionesclio.com/index.php/inicio/catalog/view/120/151/520>
- Córdova, E. (1986). Del empleo total al trabajo atípico: ¿Hacia un viraje en la evolución de las relaciones laborales? Revista Internacional del Trabajo, 105(4), 431-449. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/journalArticle/Del-empleo-total-al-trabajo-at%C3%ADpico/995274725102676>
- Del Canto, E., Mercado, J., & Castillo, R. (2024). Principales transformaciones en el mundo del trabajo: ¿hacia dónde vamos? Una perspectiva desde la economía, la tecnología, la ciencia, la educación y lo humano. Revista Estudios Gerenciales y de las Organizaciones, 8(16), 297-310. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://regyo.bc.uc.edu.ve/v8n16/art07.pdf>
- Ferrajoli, L. (2016). El futuro de la filosofía del derecho. DOXA, Cuadernos de Filosofía del Derecho, 39, 255-263. doi:[10.14198/DOXA2016.39.13](https://doi.org/10.14198/DOXA2016.39.13)
- Hernández-Infante, R. C.-M., Pupo-Pupo, Y., & Isea-Argüelles, J. J. (2025). El trabajo: Derecho humano fundamental. Iustitia Socialis. Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Criminalísticas, 10(18), 170-181. doi:<https://doi.org/10.35381/racji.v10i18.4382>
- Organización de las Naciones Unidas. (19 de septiembre de 2024). ONU: La regulación mundial de la IA es necesaria. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://news.un.org/es/story/2024/09/1532941>
- Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). Inteligencia artificial (IA). Desafíos globales. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://www.un.org/es/global-issues/artificial-intelligence>
- Organización Internacional del Trabajo. (31 de julio de 2024). La IA Generativa podría transformar millones de empleos en América Latina y el Caribe, pero la brecha digital plantea desafíos. Recuperado el 08 de agosto de 2025, de <https://www.ilo.org/es/resource/news/press-release-ai-latin-america>
- Organización Internacional del Trabajo. (29 de mayo de 2025). ¿Cómo puede afectar la IA generativa a las distintas ocupaciones? Gráfico interactivo. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://www.ilo.org/es/resource/articulo/como-puede-afectar-la-ia-generativa-las-distintas-ocupaciones>
- Organización Internacional del Trabajo. (17 de abril de 2026). Inteligencia artificial. Nuevo informe de la OIT explica qué revelan los indicadores de exposición a la IA sobre el empleo. Recuperado el 22 de abril de 2026, de <https://www.ilo.org/es/resource/noticias/nuevo-informe-de-la-oit-explica-que-revelan-los-indicadores-de-exposicion>
- Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). Gestión algorítmica en el lugar de trabajo. Portal temático. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://www.ilo.org/es/gestion-algoritmica-en-el-lugar-de-trabajo>
- Organización Internacional del Trabajo. Comisión Mundial sobre el futuro del trabajo. (15-17 de febrero de 2018). Nota informativa preparada para la segunda reunión de la Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de file:///C:/Users/pc/Downloads/wcms_618366.pdf
- Pérez-Ugena, M. (2024). La Inteligencia Artificial: Definición, regulación y riesgos para los derechos fundamentales. Estudios de Deusto, 72(1), 307-337. doi:<https://doi.org/10.18543/ed.3108>

Romero Míreles, L. L. (30 de octubre de 2023). Cerca del 80 por ciento de las personas utiliza IA sin darse cuenta. Es una transformación disruptiva. Gaceta UNAM. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://www.gaceta.unam.mx/cerca-del-80-por-ciento-de-las-personas-utiliza-ia-sin-darse-cuenta/>

Statista. (s.f.). Inteligencia artificial (IA) en el mundo: estadísticas y datos. Recuperado el 06 de agosto de 2025, de <https://www.statista.com/topics/3104/artificial-intelligence-ai-worldwide/>

Tamayo y Tamayo, M. (2003). El proceso de investigación científica. México, D.F.: LIMUSA Noriega Editores.



**SMART ACADEMIC MANAGEMENT: ARTIFICIAL INTELLIGENCE COMPETENCIES
FOR UNIVERSITY MANAGERS**

ABSTRACT: In the context of the digital transformation of higher education, artificial intelligence (AI) has become a fundamental component for strengthening intelligent academic management. This article, developed under a qualitative analytical-documentary approach, aims to analyze the artificial intelligence competencies required by university managers to lead innovation processes, data-driven decision-making, and institutional transformation in digital environments. The study is theoretically grounded in the contributions of Selwyn (2019), Holmes, Bialik, and Fadel (2019), UNESCO (2024), Deroncelle-Acosta et al. (2024), Myszak and Filina-Dawidowicz (2025), and Sposato (2025), who emphasize the need to develop digital, strategic, and ethical competencies for educational management in AI-mediated contexts. Methodologically, a review of recent scientific literature was conducted using academic databases, considering criteria of timeliness, relevance, and scientific rigor, which enabled the identification of trends, challenges, and opportunities associated with the integration of AI into university management. Among the main findings, a gap was identified between technological advancement and managerial capabilities, as well as the absence of comprehensive models aimed at developing artificial intelligence competencies for academic leaders. As a contribution, a model structured around five training dimensions is proposed: cognitive-conceptual, ethical-critical, strategic-organizational, pedagogical-developmental, and relational-communicative, aimed at strengthening intelligent, critical, and context-sensitive academic management. It is concluded that the development of artificial intelligence competencies constitutes a strategic factor for the sustainable transformation of higher education institutions.

KEYWORDS: academic management; artificial intelligence; managerial competencies.

**GESTÃO ACADÊMICA INTELIGENTE: COMPETÊNCIAS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
PARA GESTORES UNIVERSITÁRIOS**

RESUMO: No contexto da transformação digital do ensino superior, a inteligência artificial (IA) consolidou-se como um componente fundamental para o fortalecimento de uma gestão acadêmica inteligente. O presente artigo, desenvolvido sob uma abordagem qualitativa do tipo analítico-documental, tem como objetivo analisar as competências em inteligência artificial requeridas pelos gestores universitários para liderar processos de inovação, tomada de decisões baseada em dados e transformação institucional em ambientes digitais. Teoricamente, a pesquisa fundamenta-se nas contribuições de Selwyn (2019), Holmes, Bialik e Fadel (2019), UNESCO (2024), Deroncelle-Acosta et al. (2024), Myszak e Filina-Dawidowicz (2025) e Sposato (2025), que destacam a necessidade de desenvolver competências digitais, estratégicas e éticas para a gestão educacional em cenários mediados pela inteligência artificial. Metodologicamente, realizou-se uma revisão da literatura científica recente em bases de dados acadêmicas, considerando critérios de atualidade, relevância e rigor científico, o que permitiu identificar tendências, desafios e oportunidades associadas à incorporação da IA na gestão universitária. Entre os principais achados, evidencia-se uma lacuna entre o avanço tecnológico e as capacidades diretrizes, bem como a ausência de modelos integrais orientados à formação de competências em inteligência artificial para líderes acadêmicos. Como contribuição, apresenta-se um modelo estruturado em cinco eixos formativos: cognitivo-conceitual, ético-crítico, estratégico-organizacional, pedagógico-formativo e relacional-communicativo, voltado ao fortalecimento de uma gestão acadêmica inteligente, crítica e contextualizada. Conclui-se que o desenvolvimento de competências em inteligência artificial constitui um fator estratégico para a transformação sustentável das instituições de ensino superior.

PALAVRAS-CHAVE: gestão acadêmica inteligente; inteligência artificial; competências em inteligência artificial; gestão universitária.

**GESTION ACADÉMIQUE INTELLIGENTE : COMPÉTENCES EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
POUR LES LES CADRES UNIVERSITAIRES**

RÉSUMÉ: Dans le contexte de la transformation numérique de l'enseignement supérieur, l'intelligence artificielle (IA) s'est imposée comme une composante fondamentale pour le renforcement d'une gestion académique intelligente. Cet article, développé selon une approche qualitative de type analytique-documentaire, a pour objectif d'analyser les compétences en intelligence artificielle requises par les cadres universitaires pour piloter les processus d'innovation, la prise de décision fondée sur les données et la transformation institutionnelle dans les environnements numériques. Sur le plan théorique, la recherche s'appuie sur les contributions de Selwyn (2019), Holmes, Bialik et Fadel (2019), l'UNESCO (2024), Deroncelle-Acosta et al. (2024), Myszak et Filina-Dawidowicz (2025) ainsi que Sposato (2025), qui soulignent la nécessité de développer des compétences numériques, stratégiques et éthiques pour la gestion éducative dans des contextes médiatisés par l'intelligence artificielle. Sur le plan méthodologique, une revue de la littérature scientifique récente a été réalisée dans des bases de données académiques, en tenant compte de critères d'actualité, de pertinence et de rigueur scientifique, ce qui a permis d'identifier les tendances, les défis et les opportunités associés à l'intégration de l'IA dans la gestion universitaire. Parmi les principaux résultats, il apparaît un écart entre les progrès technologiques et les capacités de direction, ainsi que l'absence de modèles globaux orientés vers la formation aux compétences en intelligence artificielle pour les leaders académiques. À titre de contribution, un modèle structuré autour de cinq axes de formation est présenté : cognitif-conceptuel, éthique-critique, stratégique-organisationnel, pédagogique-formatif et relationnel-communicatif, visant à renforcer une gestion académique intelligente, critique et contextualisée. En conclusion, le développement des compétences en intelligence artificielle constitue un facteur stratégique pour la transformation durable des établissements d'enseignement supérieur.

MOTS-CLÉS: gestion académique intelligente ; intelligence artificielle ; compétences en intelligence artificielle ; gestion universitaire.

GESTIÓN ACADÉMICA INTELIGENTE: COMPETENCIAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA GERENTES UNIVERSITARIOS

Juan Andrés Rincón

Postdoctorado en Gerencia de las Organizaciones y Postdoctorado en Ciencias Humanas. Doctor en Ciencias Gerenciales. Magíster en Ciencias de la Comunicación. Especialista en Actualización y Perfeccionamiento Docente. Licenciado en Comunicación Social. Vicerrector Académico de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández. Coordinador Académico de la Facultad de Ingeniería de LUZ. Editor Asociado de la Revista Técnica de Ingeniería. Editor Jefe de la Revista Disruptia.

Correo Electrónico: juan.rincon@ujgh.edu.ve

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9240-5122>

RESUMEN: En el contexto de la transformación digital de la educación superior, la inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como un componente fundamental para el fortalecimiento de una gestión académica inteligente. El presente artículo, desarrollado bajo un enfoque cualitativo de tipo analítico-documental, tiene como propósito analizar las competencias en inteligencia artificial requeridas por los gerentes universitarios para liderar procesos de innovación, toma de decisiones basada en datos y transformación institucional en entornos digitales. Teóricamente, la investigación se sustenta en los aportes de Selwyn (2019), Holmes, Bialik y Fadel (2019), UNESCO (2024), Deroncelle-Acosta et al. (2024), Myszak y Filina-Dawidowicz (2025) y Sposato (2025), quienes destacan la necesidad de desarrollar competencias digitales, estratégicas y éticas para la gestión educativa en escenarios mediados por inteligencia artificial. Metodológicamente, se realizó una revisión de literatura científica reciente en bases de datos académicas, considerando criterios de actualidad, pertinencia y rigor científico, lo que permitió identificar tendencias, desafíos y oportunidades asociadas a la incorporación de la IA en la gestión universitaria. Entre los principales hallazgos se evidencia una brecha entre el avance tecnológico y las capacidades directivas, así como la ausencia de modelos integrales orientados a la formación de competencias en inteligencia artificial para líderes académicos. Como aporte, se presenta un modelo estructurado en cinco ejes formativos: cognitivo-conceptual, ético-crítico, estratégico-organizacional, pedagógico-formativo y relacional-communicativo, orientado al fortalecimiento de una gestión académica inteligente, crítica y contextualizada. Se concluye que el desarrollo de competencias en inteligencia artificial constituye un factor estratégico para la transformación sostenible de las instituciones de educación superior.

PALABRAS CLAVE: gestión académica inteligente; inteligencia artificial; competencias en inteligencia artificial; gerencia universitaria.

Introducción

En el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, la educación superior enfrenta un momento de transformación profunda. Los avances en inteligencia artificial, el uso intensivo de datos y los procesos de automatización están modificando no solo la manera de enseñar y aprender, sino también la forma en que se organizan, se gestionan y se dirigen las instituciones universitarias (Selwyn, 2019). Estas tecnologías han dejado de ser herramientas aisladas para convertirse en elementos que atraviesan toda la dinámica institucional, influyendo en la toma de decisiones, en la gestión del conocimiento y en la capacidad de innovar dentro de las universidades (Holmes, Bialik & Fadel, 2019; Sposato, 2025).

Frente a este escenario, la gerencia académica ya no puede limitarse a las funciones tradicionales asociadas con la planificación curricular, la administración de recursos o la coordinación docente.

Hoy se le exige responder a entornos más complejos, cambiantes y altamente mediados por tecnología. Esto implica incorporar nuevas competencias que permitan actuar con criterio, flexibilidad y sentido estratégico en medio de procesos de transformación digital cada vez más acelerados. En esta línea, distintos estudios coinciden en que la incorporación efectiva de la inteligencia artificial en la educación superior no depende únicamente de disponer de herramientas tecnológicas, sino de contar con directivos capaces de comprenderlas, interpretarlas y utilizarlas de forma consciente y responsable (Myszak & Filina-Dawidowicz, 2025).

A pesar de los avances tecnológicos observados en la educación superior, persisten importantes desafíos relacionados con las competencias que requieren los directivos universitarios para integrar la inteligencia artificial en los procesos de gestión académica. Organismos internacionales como la UNESCO (2024) han señalado la necesidad de fortalecer las capacidades de liderazgo digital y promover marcos de competencias que orienten el uso ético, estratégico y responsable de estas tecnologías en las instituciones educativas.

En este contexto, resulta pertinente reflexionar sobre las competencias en inteligencia artificial que deben desarrollar los gerentes universitarios para conducir procesos de transformación institucional, favorecer la toma de decisiones basada en evidencia y fortalecer una gestión académica inteligente. Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial trasciende su condición de herramienta tecnológica para convertirse en un componente estratégico del liderazgo universitario contemporáneo.

A partir de esta realidad, el presente artículo tiene como propósito analizar las competencias en inteligencia artificial requeridas por los gerentes universitarios para el desarrollo de una gestión académica inteligente y proponer un modelo formativo orientado al fortalecimiento de dichas competencias en contextos de transformación digital. Para ello, se desarrolla un estudio de carácter cualitativo bajo un enfoque analítico-documental sustentado en la revisión e interpretación de literatura científica reciente.

El trabajo se organiza en cuatro apartados. En primer lugar, se presentan los fundamentos teóricos relacionados con la gestión académica inteligente, las competencias gerenciales y la inteligencia artificial en la educación superior. Seguidamente, se describe la metodología utilizada para el desarrollo del estudio. Posteriormente, se exponen los resultados y su discusión. Finalmente, se presenta una propuesta de modelo de competencias en inteligencia artificial para gerentes universitarios y las conclusiones derivadas del análisis realizado.

De esta manera, el artículo busca contribuir a la comprensión de los desafíos que plantea la transformación digital para la gestión universitaria, ofreciendo orientacio-

nes que puedan servir de referencia para los procesos de formación directiva y el fortalecimiento de las capacidades institucionales en educación superior.

Fundamentación Teórica

Gestión académica en entornos de transformación digital

La gestión académica universitaria ha experimentado una transformación significativa en el contexto de la sociedad digital, caracterizada por la incorporación de tecnologías que redefinen los procesos organizativos, pedagógicos y administrativos. Tradicionalmente, la gestión académica se ha centrado en funciones vinculadas con la planificación curricular, la administración de recursos y la coordinación de actividades docentes; sin embargo, en la actualidad, estas funciones se ven ampliadas por la necesidad de integrar sistemas digitales, plataformas tecnológicas y herramientas de análisis de datos que permitan una gestión más eficiente y pertinente.

En este sentido, la inteligencia artificial se posiciona como un elemento clave en la evolución de la gestión académica, al posibilitar la automatización de procesos, la optimización de la toma de decisiones y la gestión inteligente del conocimiento institucional. Estudios recientes destacan que la incorporación de tecnologías basadas en IA permite a las universidades mejorar la eficiencia operativa, anticipar riesgos como la deserción estudiantil y diseñar estrategias más ajustadas a las necesidades del entorno (Deroncele-Acosta et al., 2024). En consecuencia, la gestión académica contemporánea no puede desvincularse del uso estratégico de la información y de las capacidades analíticas que ofrecen los sistemas inteligentes.

Organizaciones universitarias inteligentes y gestión basada en datos

La gestión académica universitaria ha venido transformándose de manera progresiva en el marco de la sociedad digital. La incorporación de tecnologías ha modificado la forma en que se organizan los procesos académicos, pedagógicos y administrativos, generando nuevas dinámicas dentro de las instituciones de educación superior. Durante mucho tiempo, la gestión académica estuvo centrada en tareas como la planificación curricular, la administración de recursos y la coordinación de las actividades docentes. Hoy estas funciones siguen siendo importantes, pero resultan insuficientes frente a las exigencias actuales.

La realidad institucional demanda ahora la integración de sistemas digitales, plataformas tecnológicas y herramientas de análisis de datos que permitan tomar decisiones

con mayor precisión y responder de manera más oportuna a los cambios del entorno. Esto ha llevado a replantear el sentido mismo de la gestión académica, que ya no puede entenderse únicamente desde lo operativo, sino también desde su capacidad para adaptarse, innovar y anticiparse a los desafíos que enfrenta la educación superior.

En este proceso, la inteligencia artificial ha comenzado a ocupar un lugar central. Su incorporación permite automatizar tareas, mejorar los procesos de decisión y aprovechar de forma más eficiente la información disponible dentro de las instituciones. Distintos estudios señalan que el uso de estas tecnologías contribuye a optimizar la gestión universitaria, identificar situaciones de riesgo como la deserción estudiantil y diseñar estrategias más ajustadas a las necesidades reales de los contextos educativos (Deroncele-Acosta et al., 2024).

Desde esta perspectiva, resulta cada vez más evidente que la gestión académica contemporánea está estrechamente vinculada con el uso estratégico de la información. La capacidad de interpretar datos, comprender su significado y utilizarlos de manera pertinente se convierte en un elemento fundamental para fortalecer los procesos institucionales y orientar la toma de decisiones en entornos cada vez más complejos.

Competencias gerenciales del directivo universitario en la era digital

Las competencias gerenciales en el ámbito universitario han ido cambiando en la medida en que la educación superior enfrenta transformaciones sociales, tecnológicas y organizacionales cada vez más complejas (Fullan, 2014). Durante mucho tiempo, estas competencias estuvieron asociadas principalmente con la planificación, la organización, la comunicación y el liderazgo. Sin embargo, en el contexto actual, estas capacidades resultan insuficientes si no se complementan con habilidades relacionadas con el uso de tecnologías digitales y la gestión de entornos dinámicos (Selwyn, 2019).

En este marco, distintos autores coinciden en que el gerente académico del siglo XXI necesita desarrollar competencias que vayan más allá de lo operativo. Se trata de integrar dimensiones estratégicas, digitales y socioemocionales que le permitan actuar con criterio en escenarios marcados por la incertidumbre y el cambio constante (Myszak & Filina-Dawidowicz, 2025). Entre las capacidades más relevantes se encuentran el pensamiento crítico, la toma de decisiones apoyada en datos, la gestión del cambio, la comunicación efectiva y el liderazgo colaborativo, aspectos que hoy resultan fundamentales para conducir procesos institucionales complejos (Fullan, 2014).

La incorporación de la inteligencia artificial añade una nueva exigencia a este perfil. No se trata solo de utilizar herramientas tecnológicas, sino de comprender cómo funcionan, interpretar los resultados que generan y valorar sus implicaciones, especialmente en el plano ético (Sposato, 2025). Desde esta mirada, la inteligencia artificial no solo transforma los instrumentos disponibles para la gestión académica, sino que también redefine las competencias de quienes asumen roles de dirección dentro de las instituciones universitarias.

Inteligencia artificial como competencia estratégica

La inteligencia artificial ha dejado de ser vista únicamente como una herramienta tecnológica para posicionarse como una competencia estratégica en distintos ámbitos organizacionales, incluyendo la educación superior. Su incorporación en la gestión académica no se limita al uso de aplicaciones específicas, sino que implica comprender cómo funcionan estas tecnologías, reconocer sus posibilidades y valorar su impacto en los procesos institucionales.

En esta línea, Sposato (2025) plantea que los líderes educativos necesitan desarrollar competencias en inteligencia artificial que integren aspectos técnicos, estratégicos y éticos, de manera que puedan tomar decisiones informadas y actuar con responsabilidad en entornos cada vez más mediados por tecnología. Al mismo tiempo, organismos internacionales como la UNESCO (2024) han insistido en la importancia de contar con marcos de referencia que orienten la formación de directivos en el uso adecuado de la inteligencia artificial dentro del ámbito educativo.

Desde el punto de vista gerencial, la inteligencia artificial se expresa en varios niveles. Por un lado, permite optimizar procesos administrativos mediante la automatización de tareas que antes requerían mayor esfuerzo operativo. También ofrece soporte para la toma de decisiones a partir del análisis de datos, facilitando una visión más clara de las dinámicas institucionales. A su vez, impulsa la innovación al abrir posibilidades para el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas y formas de gestión más ajustadas a las demandas actuales.

A pesar de sus ventajas, el uso de la inteligencia artificial en la gestión académica también plantea retos que no pueden ser ignorados. Aspectos como los sesgos en los algoritmos, la falta de transparencia en algunos sistemas y el manejo de información sensible exigen una mirada crítica por parte de quienes toman decisiones. Esto supone asumir una postura responsable frente a la tecnología, considerando sus implicaciones éticas y su impacto en la equidad dentro de las instituciones educativas (Deroncele-Acosta et al., 2024).

Brechas formativas y necesidad de un modelo de competencias en inteligencia artificial

A pesar del creciente interés por la incorporación de la inteligencia artificial en la educación superior, la literatura evidencia importantes limitaciones en la formación de los directivos universitarios para su uso estratégico en los procesos de gestión académica. Diversos estudios coinciden en que las iniciativas de capacitación suelen concentrarse en competencias digitales generales o en el uso instrumental de tecnologías, sin abordar de manera integral las capacidades requeridas para liderar procesos de transformación institucional apoyados en inteligencia artificial (Deroncele-Acosta et al., 2024; Myszak & Filina-Dawidowicz, 2025).

Esta situación ha generado una brecha entre las posibilidades que ofrecen los sistemas inteligentes y las competencias disponibles para su adecuada incorporación en la gestión universitaria. En consecuencia, surge la necesidad de diseñar modelos formativos que articulen dimensiones cognitivas, estratégicas, éticas, pedagógicas y organizacionales, permitiendo a los gerentes académicos comprender, evaluar e integrar la inteligencia artificial de manera crítica y contextualizada dentro de sus instituciones. La IA como competencia gerencial se manifiesta en diferentes niveles. En primer lugar, como herramienta para la optimización de procesos administrativos mediante la automatización de tareas repetitivas. En segundo lugar, como soporte para la toma de decisiones basada en datos, a través de sistemas de analítica predictiva (Deroncele-Acosta et al., 2024). En tercer lugar, como motor de innovación institucional, al facilitar la implementación de nuevas estrategias pedagógicas y modelos de gestión orientados a la mejora continua.

No obstante, el uso de la IA en la gestión académica plantea desafíos importantes relacionados con la ética, la transparencia y la equidad. La existencia de sesgos algorítmicos, la opacidad de ciertos sistemas y los riesgos asociados al manejo de datos sensibles obligan a los gerentes académicos a desarrollar una postura crítica y responsable frente a estas tecnologías (Deroncele-Acosta et al., 2024; UNESCO, 2024).

Métodos

La investigación se desarrolló bajo el paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y diseño documental, orientado al análisis de la producción científica relacionada con las competencias en inteligencia artificial para la gestión académica universitaria. Este tipo de estudio permite comprender, interpretar y sistematizar conocimientos provenientes de fuentes documentales con el propósito de generar nuevas reflexiones teóricas sobre un fenómeno determinado (Arias, 2016; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El proceso de búsqueda y selección documental se realizó en bases de datos académicas de reconocido prestigio, entre ellas Scopus, Web of Science, ERIC, Dialnet y Google Scholar. Para la localización de los documentos se emplearon combinaciones de palabras clave tales como: inteligencia artificial, gestión académica, liderazgo universitario, competencias digitales, educación superior y transformación digital. La selección de las fuentes respondió a criterios de actualidad, pertinencia temática, relevancia científica y relación directa con el objeto de estudio.

Como técnica de recolección de información se utilizó la revisión documental. Para la organización y sistematización de los datos se emplearon fichas de registro y matrices de análisis documental, las cuales permitieron identificar autores, conceptos centrales, enfoques teóricos, competencias asociadas a la inteligencia artificial y principales aportes para la gestión académica universitaria.

El análisis de la información se desarrolló mediante la técnica de análisis de contenido temático. Este procedimiento permitió la codificación, categorización e interpretación de los hallazgos encontrados en la literatura revisada. A partir de este proceso emergieron categorías relacionadas con la gestión académica inteligente, las competencias gerenciales en entornos digitales, la inteligencia artificial como competencia estratégica y las brechas formativas existentes en los directivos universitarios.

Posteriormente, se realizó un proceso de integración y contrastación de los hallazgos identificados en las diferentes fuentes, lo que permitió establecer relaciones conceptuales y construir una propuesta de modelo de competencias en inteligencia artificial para gerentes universitarios. Este procedimiento favoreció una comprensión amplia del fenómeno estudiado y facilitó la elaboración de una propuesta teórica sustentada en la evidencia documental analizada.

Resultados

El análisis documental permitió reconocer un conjunto de tendencias y elementos estructurales vinculados con la incorporación de la inteligencia artificial en la gestión académica universitaria. A partir de la revisión de la literatura, emergen tres aspectos centrales: la brecha existente entre el desarrollo tecnológico y las competencias gerenciales, la transformación del rol del gerente académico y la falta de marcos integrales para la formación en inteligencia artificial.

En relación con el primer aspecto, se aprecia que, a pesar del avance sostenido de las tecnologías basadas en inteligencia artificial, las competencias de los directivos universitarios no han evolucionado al mismo ritmo. Aunque muchas instituciones han comenzado a incorporar

sistemas de analítica de datos, automatización de procesos y diversas herramientas inteligentes, estos avances no siempre están acompañados por procesos formativos que permitan a los gerentes académicos comprenderlas en profundidad y utilizarlas de manera estratégica.

En cuanto al segundo elemento, se reconoce una transformación progresiva del rol del gerente académico. Este deja de centrarse exclusivamente en funciones administrativas para asumir responsabilidades vinculadas con la toma de decisiones basada en datos, la gestión de entornos digitales y la conducción de procesos de innovación institucional. Este cambio supone la incorporación de nuevas capacidades relacionadas con el análisis de información, la interpretación de sistemas tecnológicos y la gestión del cambio dentro de las organizaciones.

El tercer aspecto está asociado con la ausencia de marcos integrales que orienten la formación de competencias en inteligencia artificial para gerentes académicos. Aunque existen iniciativas enfocadas en competencias digitales, estas suelen abordarse de forma fragmentada y no logran integrar de manera articulada dimensiones cognitivas, éticas, estratégicas y pedagógicas necesarias para una gestión académica apoyada en tecnologías inteligentes.

En conjunto, estos hallazgos reflejan la necesidad de avanzar hacia enfoques formativos más integrales, capaces de articular el desarrollo tecnológico con la formación de capacidades directivas, en correspondencia con las exigencias actuales de la educación superior.

Discusión

Los resultados obtenidos invitan a mirar con mayor detenimiento la complejidad que implica la incorporación de la inteligencia artificial en la gestión académica universitaria. Más allá de su dimensión tecnológica, su integración supone cambios profundos en la forma de ejercer el liderazgo y en las competencias que requieren quienes ocupan cargos directivos dentro de las instituciones.

La brecha identificada entre el desarrollo tecnológico y las capacidades gerenciales encuentra respaldo en lo señalado por la UNESCO (2024), que advierte sobre las limitaciones que enfrentan las instituciones cuando no cuentan con formación adecuada en inteligencia artificial. En la práctica, disponer de tecnologías avanzadas no garantiza una gestión innovadora si quienes toman decisiones no tienen las herramientas necesarias para interpretarlas y utilizarlas de manera estratégica.

En relación con la transformación del rol del gerente académico, los hallazgos se corresponden con lo planteado por Sposato (2025), quien destaca la necesidad de un liderazgo capaz de comprender los sistemas inteligentes

en toda su complejidad, incluyendo sus implicaciones organizativas y éticas. Esto supone dejar atrás enfoques tradicionales centrados en lo administrativo y avanzar hacia formas de gestión más flexibles, abiertas al cambio y apoyadas en el uso de información para la toma de decisiones.

Otro aspecto relevante tiene que ver con la ausencia de marcos integrales de formación en inteligencia artificial. Lo encontrado en este estudio coincide con lo señalado por Deroncele-Acosta et al. (2024), quienes advierten que las competencias digitales suelen abordarse de manera fragmentada, sin una integración que permita responder de forma efectiva a las demandas de la transformación digital en la educación superior.

A la luz de estos elementos, se refuerza la idea de que la inteligencia artificial no debe entenderse solo como una herramienta de apoyo, sino como una competencia estratégica que redefine la gestión académica. Esta visión se relaciona con lo expuesto por Myszak y Filina-Dawidowicz (2025), quienes plantean que el desarrollo de organizaciones inteligentes depende, en gran medida, de las capacidades de sus líderes para adaptarse a entornos complejos y tecnológicamente mediados.

Desde esta interpretación, la propuesta de un modelo reflexivo de competencias en inteligencia artificial surge como una respuesta a las limitaciones identificadas. Su valor radica en integrar dimensiones cognitivas, éticas, estratégicas, pedagógicas y relacionales en un enfoque coherente, lo que permite avanzar hacia una comprensión más amplia del liderazgo académico en contextos digitales y ofrecer orientaciones útiles para la formación directiva y el diseño de políticas institucionales.

Propuesta de modelo de competencias en inteligencia artificial para gerentes académicos

A partir de los resultados obtenidos y de su interpretación, se plantea un modelo reflexivo orientado al desarrollo de competencias en inteligencia artificial para gerentes académicos. Esta propuesta surge como respuesta a la ausencia de marcos integrales identificada en la literatura, así como a la necesidad de articular de manera coherente las dimensiones técnicas, éticas, estratégicas y pedagógicas que hoy demanda la gestión académica en entornos digitales.

El modelo se concibe como una guía que busca integrar distintos elementos que, en muchos casos, han sido abordados de forma aislada. Más que una estructura cerrada, se propone como una referencia flexible que permita orientar procesos de formación directiva y acompañar la toma de decisiones en contextos institucionales cada vez más complejos.

Para su desarrollo, se plantean cinco ejes formativos interrelacionados, los cuales permiten comprender la inteligencia artificial desde una perspectiva amplia, considerando no solo su dimensión tecnológica, sino también sus implicaciones en la gestión, la ética, la innovación y el liderazgo. Esta organización facilita abordar el fenómeno de manera sistémica, favoreciendo su aplicación tanto en programas de formación como en el diseño de políticas institucionales en educación superior.

En atención a los desafíos identificados, se plantea un modelo formativo integral orientado al desarrollo de competencias en inteligencia artificial para gerentes académicos universitarios. Esta propuesta se construye desde una mirada reflexiva, humanista e interdisciplinaria, que no se limita a la incorporación de conocimientos técnicos, sino que también busca fortalecer una postura crítica, ética y prospectiva frente al uso de la inteligencia artificial en la educación superior.

El modelo se alinea con orientaciones internacionales recientes, entre ellas las directrices de la UNESCO (2024) sobre competencias en inteligencia artificial para educadores, las cuales resaltan la importancia de un enfoque

que centrado en el ser humano y en el bien común. En este sentido, se propone una formación que no solo prepare para el uso de tecnologías, sino que también permita comprender sus implicaciones y asumirlas con responsabilidad dentro de los contextos institucionales.

El modelo consta de cinco ejes integradores, que funcionan de manera articulada:

Eje Cognitivo-Conceptual

Este eje busca desarrollar una comprensión crítica sobre el funcionamiento, el alcance y las limitaciones de la inteligencia artificial. Para ello, se abordan contenidos como la evolución de la IA, sus principales enfoques, los fundamentos del aprendizaje automático, el uso de grandes volúmenes de datos y algunos casos aplicados al ámbito educativo. A partir de estos elementos, se espera fortalecer capacidades como la alfabetización algorítmica, el pensamiento lógico para la resolución de problemas y la capacidad de analizar de forma informada las implicaciones de la IA en contextos académicos.

Tabla 1. Modelo reflexivo para la formación de competencias en inteligencia artificial en gerentes académicos

Eje formativo	Propósito	Competencias a desarrollar	Aplicación en la gestión académica
Cognitivo conceptual	Comprender el funcionamiento, potencial y limitaciones de la inteligencia artificial	Alfabetización algorítmica, pensamiento computacional, análisis crítico de tecnologías	Interpretación de sistemas de inteligencia artificial, análisis de datos institucionales y toma de decisiones informadas
Ético crítico	Orientar la toma de decisiones bajo principios de equidad, transparencia y responsabilidad	Evaluación de impactos sociales, gestión ética de datos, identificación de sesgos algorítmicos	Implementación responsable de tecnologías, protección de datos y gobernanza ética en la institución
Estratégico organizacional	Integrar la inteligencia artificial en la planificación y gestión institucional	Pensamiento estratégico basado en datos, innovación organizacional, gestión del cambio	Diseño de políticas institucionales, planificación académica inteligente y mejora de procesos
Pedagógico formativo	Promover el uso de la inteligencia artificial en los procesos educativos y formativos	Integración pedagógica de tecnologías, innovación educativa, diseño de entornos digitales	Desarrollo de programas formativos, fortalecimiento del aprendizaje mediado por tecnología
Relacional comunicativo	Fortalecer la interacción y liderazgo en entornos digitales y organizacionales	Comunicación estratégica, liderazgo colaborativo, gestión de equipos interdisciplinarios	Articulación de actores institucionales, conducción de equipos y gestión del cambio organizacional

Elaboración propia (2025)

En atención a los desafíos identificados, se plantea un modelo formativo integral orientado al desarrollo de competencias en inteligencia artificial para gerentes académicos universitarios. Esta propuesta se construye desde una mirada reflexiva, humanista e interdisciplinaria, que no se limita a la incorporación de conocimientos técnicos, sino que también busca fortalecer una postura crítica, ética y prospectiva frente al uso de la inteligencia artificial en la educación superior.

El modelo se alinea con orientaciones internacionales recientes, entre ellas las directrices de la UNESCO (2024) sobre competencias en inteligencia artificial para educadores, las cuales resaltan la importancia de un enfoque centrado en el ser humano y en el bien común. En este sentido, se propone una formación que no solo prepare para el uso de tecnologías, sino que también permita comprender sus implicaciones y asumirlas con responsabilidad dentro de los contextos institucionales.

El modelo consta de cinco ejes integradores, que funcionan de manera articulada:

Eje Cognitivo-Conceptual

Este eje busca desarrollar una comprensión crítica sobre el funcionamiento, el alcance y las limitaciones de la inteligencia artificial. Para ello, se abordan contenidos como la evolución de la IA, sus principales enfoques, los fundamentos del aprendizaje automático, el uso de grandes volúmenes de datos y algunos casos aplicados al ámbito educativo. A partir de estos elementos, se espera fortalecer capacidades como la alfabetización algorítmica, el pensamiento lógico para la resolución de problemas y la capacidad de analizar de forma informada las implicaciones de la IA en contextos académicos.

Eje Ético-Crítico

Este eje está orientado a fortalecer la toma de decisiones desde una perspectiva ética, considerando los efectos que puede tener el uso de la inteligencia artificial en los entornos educativos. Se abordan temas relacionados con los sesgos algorítmicos, la protección de datos, la transparencia de los sistemas y las implicaciones legales de su uso. A partir de ello, se promueve el desarrollo de capacidades para evaluar impactos sociales, gestionar datos de manera responsable y actuar con criterio frente a situaciones que involucren el uso de tecnologías inteligentes en la gestión institucional.

Eje Estratégico-Organizacional

En este eje se plantea la integración de la inteligencia artificial dentro de los procesos de gestión institucional, con una visión alineada a los objetivos estratégicos de la universidad. Se trabajan contenidos vinculados con la planificación basada en datos, la toma de decisiones informada, la gestión del cambio y experiencias institucionales relevantes. Esto permite desarrollar habilidades para anticipar tendencias, interpretar indicadores institucionales y liderar procesos de incorporación tecnológica de manera efectiva dentro de la organización.

Eje Pedagógico-Formativo

Este eje busca promover el uso de la inteligencia artificial como apoyo a la innovación educativa. Se abordan temas como el aprendizaje adaptativo, el uso de analítica de datos en educación, la evaluación automatizada y diversas experiencias que han incorporado estas tecnologías en el aula. A partir de ello, se fortalecen capacidades para integrar la IA en procesos formativos, acompañar a los docentes en su uso y explorar nuevas formas de enseñanza que respondan a las demandas actuales.

Eje Relacional-Comunicativo

Este eje se centra en el desarrollo de habilidades para liderar comunidades académicas en entornos mediados por tecnología. Se trabajan aspectos relacionados con la comunicación digital, la gestión de equipos en modalidades mixtas y la construcción de espacios colaborativos. Esto permite fortalecer el liderazgo participativo, la comprensión de la institución como un sistema interconectado y la capacidad de promover el diálogo en torno al uso de la inteligencia artificial dentro de la comunidad universitaria.

El modelo propuesto puede desarrollarse a través de distintas modalidades de formación, como programas de actualización, diplomados, seminarios o estudios de posgrado dirigidos a directivos y futuros líderes universitarios. Su carácter modular facilita su adaptación a diferentes niveles de desarrollo tecnológico institucional, permitiendo responder tanto a contextos iniciales como a entornos más avanzados en el uso de inteligencia artificial.

Para su adecuada implementación, resulta necesario incorporar espacios de práctica que permitan a los participantes interactuar con herramientas reales, reflexionar sobre su uso y recibir retroalimentación. De esta manera, la formación deja de ser exclusivamente teórica y se orienta al desarrollo de competencias aplicadas en contextos reales.

El modelo se concibe como una guía flexible que puede ajustarse a las particularidades de cada institución. Su aporte radica en integrar dimensiones que, en muchos casos, han sido trabajadas de forma aislada, ofreciendo una visión más completa de la gestión académica en entornos mediados por inteligencia artificial.

Desde esta perspectiva, contribuye a fortalecer la capacidad de los gerentes académicos para interpretar, integrar y gestionar tecnologías de manera crítica y responsable, favoreciendo procesos de transformación institucional sostenibles.

Conclusiones

El análisis desarrollado permitió comprender que la inteligencia artificial ocupa hoy un lugar central en la gestión académica universitaria, no solo como una herramienta de apoyo, sino como un elemento que incide directamente en la forma en que se organizan, se toman decisiones y se orientan los procesos institucionales en la educación superior.

Los resultados evidencian una brecha importante entre el avance de las tecnologías y la preparación de quienes asumen funciones directivas. Esta situación limita el aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la inteligencia artificial y pone en evidencia la necesidad de revisar los modelos tradicionales de formación, incorporando capacidades relacionadas con el uso de datos, la comprensión de sistemas inteligentes y la toma de decisiones con criterio ético.

A partir de estos elementos, se reafirma que la inteligencia artificial debe ser asumida como una competencia estratégica del gerente académico. Su desarrollo requiere una formación que integre de manera articulada dimensiones cognitivas, éticas, estratégicas, pedagógicas y relacionales, lo cual resulta fundamental para ejercer un liderazgo capaz de responder a los desafíos actuales de la transformación digital en el ámbito universitario.

Como aporte del estudio, se presenta un modelo reflexivo de competencias en inteligencia artificial que ofrece una referencia para orientar procesos de formación directiva y el diseño de políticas institucionales. Su principal valor radica en integrar distintos elementos que suelen abordarse de forma separada, facilitando una visión más completa del desarrollo de capacidades gerenciales en contextos mediados por tecnología.

Finalmente, se reconoce que avanzar hacia una gestión académica más inteligente no depende únicamente de la incorporación de herramientas tecnológicas. También implica promover una cultura organizacional basada en el aprendizaje, la innovación y el uso responsable de la infor-

mación. En este marco, se abre la posibilidad de continuar profundizando en la validación del modelo propuesto y en su aplicación en distintos contextos institucionales.

Referencias Bibliográficas

Arias, F. G. (2016). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (7.ª ed.). Episteme.

Deroncele-Acosta, Á., Bellido-Valdiviezo, G., Nagamine-Miyashiro, M., & Medina-Coronado, D. (2024). Ten essential pillars in artificial intelligence for university science education: A scoping review. *SAGE Open*, 14(3), 1–12.

Fullan, M. (2014). *The principal: Three keys to maximizing impact*. Jossey-Bass.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.

Myszak, J. M., & Filina-Dawidowicz, L. (2025). Leaders' competencies and skills in the era of artificial intelligence: A scoping review. *Applied Sciences*, 15(18), 10271.

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.

Sposato, M. (2025). Artificial intelligence in educational leadership: A comprehensive taxonomy and future directions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 20.

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO.



ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: IMPACT ON STUDENT PERFORMANCE

ABSTRACT: The objective of this research was to analyze artificial intelligence in higher education and its impact on student performance. Therefore, its relevance lies in the need to adapt education to new generations of digital natives, who constantly interact with disruptive technologies. Theoretically, the study relied primarily on the contributions of (Atencio, 2023), (Rouhiainen, 2018, cited by the National Administration of Public Education [ANEP], 2024), (Salgado, 2023), (Hernández & Pazmiño, 2025), alongside (Calle & Areiza, 2026), among other authors. These ideas constituted the foundation to explain the conceptualization of artificial intelligence, the relationship between higher education and digital natives, as well as the transformation of the teaching role; topics that represented the core of the study and were complemented by other elements and authors that completed the structure of the manuscript. Methodologically, it was framed as documentary research with a descriptive scope, grounded in the review, analysis, and critical synthesis of sources. The results demonstrated that the ethical and responsible use of artificial intelligence tools enabled the personalization of learning, optimization of time, and stimulation of critical thinking in students, determining how this disruption reconfigured the way people learn. Likewise, it is concluded that educators must assume a guiding role alongside that of a knowledge architect, balancing technological innovation through pedagogical mediation to prevent the dehumanization of learning and ensure an ethical, comprehensive professional education centered on human value.

KEYWORDS: Artificial intelligence, Higher education, Student performance.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO SUPERIOR: IMPACTO NO DESEMPENHO ESTUDANTIL

RESUMO: A presente pesquisa teve como objetivo analisar a inteligência artificial no ensino superior e seu impacto no desempenho estudantil. Portanto, sua relevância reside na necessidade de adaptar a educação às novas gerações de nativos digitais, que interagem constantemente com tecnologias disruptivas. Teoricamente, o trabalho baseou-se principalmente nas contribuições de (Atencio, 2023), (Rouhiainen, 2018, citado pela Administração Nacional de Educação Pública [ANEP], 2024), (Salgado, 2023), (Hernández & Pazmiño, 2025), além de (Calle & Areiza, 2026), entre outros autores. Tais ideias constituíram a base para explicar a concepção da inteligência artificial, a relação entre o ensino superior e os nativos digitais, bem como a transformação do papel do docente; temas que representaram o eixo do estudo e foram complementados por outros elementos e autores que concluíram a estruturação do manuscrito. Metodologicamente, enquadrou-se na pesquisa documental com alcance do tipo descritivo, fundamentada na revisão, análise e síntese crítica de fontes. Os resultados evidenciaram que o uso ético e responsável das ferramentas de inteligência artificial permitiu personalizar a aprendizagem, otimizar o tempo e estimular o pensamento crítico do aluno, determinando como essa disrupção reconfigurou a forma de aprender. Da mesma forma, conclui-se que o docente deve assumir o papel de guia em conjunto com o de arquiteto do conhecimento, equilibrando a inovação tecnológica por meio da mediação pedagógica para evitar a desumanização da aprendizagem e assegurar uma formação profissional ética e integral, centrada no valor humano.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial, Ensino superior, Desempenho estudantil.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR : IMPACT SUR LES RÉSULTATS DES ÉTUDIANTS

RÉSUMÉ: Cette recherche avait pour objectif d'analyser l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur et son impact sur les résultats des étudiants. Sa pertinence réside ainsi dans la nécessité d'adapter l'éducation aux nouvelles générations de natifs numériques, qui interagissent constamment avec des technologies disruptives. Sur le plan théorique, le travail s'est principalement appuyé sur les contributions d'Atencio (2023), Rouhiainen (2018, cité par l'Administration Nationale de l'Éducation Publique [ANEP], 2024), Salgado (2023), Hernández et Pazmiño (2025), ainsi que Calle et Areiza (2026), entre autres auteurs. Ces idées ont constitué le socle permettant d'expliquer la conceptualisation de l'intelligence artificielle, la relation entre l'enseignement supérieur et les natifs numériques, ainsi que la transformation du rôle de l'enseignant ; des thématiques qui représentent le cœur de l'étude et qui ont été complétées par d'autres éléments et auteurs ayant structuré le manuscrit. Sur le plan méthodologique, l'étude s'inscrit dans le cadre d'une recherche documentaire à portée descriptive, fondée sur la revue, l'analyse et la synthèse critique de sources. Les résultats ont montré que l'utilisation éthique et responsable des outils d'intelligence artificielle permet de personnaliser l'apprentissage, d'optimiser le temps et de stimuler la pensée critique de l'élève, mettant en évidence la manière dont cette disruption a reconfiguré le mode d'apprentissage. De même, il ressort en conclusion que l'enseignant doit assumer un rôle de guide doublé d'un rôle d'architecte de la connaissance, en équilibrant l'innovation technologique par la médiation pédagogique afin d'éviter la déshumanisation de l'apprentissage et de garantir une formation professionnelle éthique et globale, centrée sur la valeur humaine.

MOTS-CLÉS: Intelligence artificielle, Enseignement supérieur, Résultats des étudiants.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: IMPACTO EN EL DESEMPEÑO ESTUDIANTEL

Juan Pablo Vargas Aponte

Docente Universitario categoría asociado, adscrito al Programa Administración de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB). Participante del Postdoctorado en Pedagogía Digital. Dr. en Educación. M. Sc. en Gerencia de Recursos Humanos. Lcdo. en Administración mención Gerencia Industrial.

Correo Electrónico: vargasapontejuanpablo@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8401-3225>

RESUMEN: La presente investigación tuvo como objetivo analizar la inteligencia artificial en la educación universitaria y su impacto en el desempeño estudiantil. Por tanto, su pertinencia radica en la necesidad de adaptar la educación a las nuevas generaciones de nativos digitales, quienes interactúan constantemente con tecnologías disruptivas. Teóricamente, el trabajo se apoyó principalmente en los aportes de (Atencio, 2023), (Rouhiainen, 2018, citado por la Administración Nacional de Educación Pública [ANEP], 2024), (Salgado, 2023), (Hernández y Pazmiño, 2025), junto a (Calle y Areiza, 2026), entre otros autores. Tales ideas, constituyeron la base para explicar la conceptualización de la inteligencia artificial, la relación entre la educación universitaria y los nativos digitales, así como la transformación del rol docente; temas que representaron el eje del estudio, los cuales se complementaron con otros elementos y autores que terminaron de estructurar el manuscrito. Metodológicamente, se enmarcó en la investigación documental con un alcance de tipo descriptivo, fundamentado en la revisión, el análisis y la síntesis crítica de fuentes. Los resultados evidenciaron que el uso ético y responsable de las herramientas de inteligencia artificial permitió personalizar el aprendizaje, optimizar los tiempos y estimular el pensamiento crítico del alumno, determinando cómo esta disrupción reconfiguró la forma de aprender. Asimismo, se concluye que el docente debe asumir un rol de guía en conjunto con el de arquitecto del conocimiento, equilibrando la innovación tecnológica mediante la mediación pedagógica para evitar la deshumanización del aprendizaje y asegurar una formación profesional ética e integral, centrada en el valor humano.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia artificial, Educación universitaria, Desempeño estudiantil.

Introducción

En la actualidad, el sector educativo requiere adaptarse de forma constante a la realidad de la nueva generación de estudiantes, los denominados “nativos digitales”, quienes han crecido inmersos en un entorno tecnológico muy avanzado. Esta situación plantea un desafío fundamental para el docente, quien debe trascender los modelos pedagógicos tradicionales para poder conectar verdaderamente con la cotidianidad del estudiantado y guiarlo adecuadamente en su formación profesional diaria.

Por consiguiente, resulta necesario crear espacios donde la tecnología no sea solo una herramienta, sino un puente que aproxime el conocimiento al entorno real. Al integrar esta realidad digital en el aula, la formación académica se transforma en una experiencia viva, capaz de vincularse de forma auténtica con las necesidades, intereses y retos diarios que enfrentan todos los estudiantes durante su proceso de aprendizaje.

En este contexto, la inteligencia artificial ha emergido como una de las tecnologías más disruptivas e innovadoras en el ámbito académico. Más allá de su capacidad para generar contenidos, esta tecnología se posiciona como un soporte estratégico cuando el estudiante la utiliza de manera responsable, convirtiéndola en un valioso aliado que eleva la credibilidad, la profundidad y la calidad de todo su desempeño.

Frente a esta realidad, la pertinencia de esta investigación responde a la transformación profunda en los diversos espacios de aprendizaje y a la constante interacción de los jóvenes con las nuevas tecnologías. A pesar de múltiples estudios sobre el uso de herramientas digitales en el ámbito académico, aún persiste un vacío significativo sobre como estas inciden de manera directa en el pensamiento crítico, la autonomía y el crecimiento personal del alumno. Por ello, el presente trabajo constituye una aproximación necesaria hacia las nuevas dimensiones de la formación profesional en la era digital actual.

Ahora bien, bajo esta premisa, la presente investigación tiene como objetivo analizar la inteligencia artificial en la educación universitaria y su impacto en el desempeño estudiantil, determinando cómo esta disrupción redefine la manera en que los estudiantes abordan la construcción del conocimiento. A tal efecto, este abordaje analiza la relación existente entre el intelecto humano y el alcance de la tecnología dentro del contexto académico de los educandos.

Bajo este orden de ideas, a pesar de la rápida adopción de esta tecnología en los entornos universitarios, la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2024), constata que solo el 10% de las universidades cuenta con normativas para guiar su uso. Con base a esto, dicha ausencia regulatoria es el motivo principal para la revisión con rigor científico de cómo influye la mediación en el desempeño de los futuros profesionales.

Por último, para cumplimiento de este, el artículo se estructura en cuatro apartados clave: en primer lugar, se abordan los fundamentos teóricos que sustentan la temática; en segundo lugar, se detalla la metodología modalidad documental con alcance tipo descriptivo; en tercer lugar, se presentan los resultados obtenidos tras el análisis; y, finalmente, se exponen las conclusiones, abriendo un espacio de reflexión crítica sobre el impacto de estas innovaciones, y cerrado con las referencias bibliográficas que soportan lo expuesto.

Fundamentación teórica

Conceptualización de inteligencia artificial (IA)

De acuerdo con (Atencio, 2023, p. 2), “La inteligencia artificial es una tecnología que permite a las computadoras y robots, aprender a realizar tareas y tomar decisiones como lo haría un ser humano, es una práctica que intenta aprender de ellos”. Asimismo, esta perspectiva, se complementa con el aporte de (Rouhiainen, 2018, citado por la Administración Nacional de Educación Pública [ANEP], 2024, p. 11), quien da a conocer que “La Inteligencia Artificial (IA) se define como la capacidad de los sistemas informáticos para emular funciones cognitivas humanas”.

En efecto, al tomar en consideración los postulados teóricos anteriores, el propósito de esta tecnología es actuar como un apoyo útil que acompaña a la persona en sus labores cotidianas, ayudando a entender información y a resolver dudas. Mas que una tecnología compleja, se convierte en una herramienta cercana que facilita el día a día, permitiendo organizar ideas y realizar diferentes actividades con mayor rapidez. Por ende, ha dejado de ser algo exclusivo de los dispositivos convencionales para integrarse en la vida misma, facilitando la interacción humana con el conocimiento.

Al trasladar esta realidad al ámbito universitario, la inteligencia artificial (en lo sucesivo IA), se presenta como un factor determinante en el desempeño y la construcción del conocimiento. Cuando el estudiante utiliza estas herramientas de manera crítica y orientada al aprendizaje, su capacidad de análisis se fortalece notablemente. Sin embargo, este uso también exige una transformación en las estrategias metodológicas donde el docente actúa como un guía fundamental para garantizar que el aprovechamiento de la tecnología fortalezca el éxito estudiantil en lugar de sustituir el esfuerzo intelectual.

De ahí que, el uso de la tecnología en las universidades va mucho más allá de simplemente utilizar un recurso digital, invita a la reflexión sobre cómo se aprende y que valores se ponen en práctica. Ante esta realidad, es fundamental que los estudiantes utilicen estas herramientas con responsabilidad, sin dejar de lado el sentido común y la capacidad de cuestionar la información que reciben. Así, se logra formar profesionales más conscientes y humanos, capaces de aprovechar la tecnología sin perder de vista el valor del esfuerzo y el pensamiento propio.

La educación universitaria y los “nativos digitales”

La educación universitaria actual enfrenta el reto de transformar las metodologías tradicionales de enseñanza para adaptarse plenamente a las necesidades de los nativos digitales y sus nuevas formas de procesar la información. En este sentido, el uso de herramientas tecnológicas es indispensable para garantizar un aprendizaje significativo. De igual manera, para fundamentar teóricamente este importante enfoque, (la Red Educativa, 2024, citado en Solano et al., 2024, p. 12353), sostienen lo siguiente:

Los nativos digitales es aquella generación de personas que nacieron y crecieron en la era digital, es decir, con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, los cuales tienen una habilidad natural con el uso de dispositivos electrónicos, así como una rápida adaptación a tecnologías que van surgiendo.

Por consiguiente, esta realidad exige que las instituciones de educación universitaria asuman un rol proactivo en la actualización de sus estrategias didácticas. Los docentes, desde su función mediadora, deben incorporar metodologías activas que potencien el análisis crítico y faciliten el procesamiento de la información, garantizando así una formación integral y competitiva para el entorno profesional actual. En este sentido, conocer las características de esta generación es fundamental para orientar la práctica educativa. Al respecto, (Poustis, 2009, citado en Salgado, 2023, p. 193) expone las siguientes:

- Son nativos digitales: han crecido rodeados de tecnologías digitales y las utilizan de forma habitual.
- Son aprendices visuales: prefieren aprender a través de imágenes y vídeos.
- Son hiperactivos: se distraen fácilmente y cambian de tarea con frecuencia.
- Son colaborativos: prefieren trabajar en equipo y compartir información.
- Son creativos: utilizan las tecnologías para expresarse y crear nuevos contenidos.
- La generación clic tiene un gran impacto en la sociedad. Estas personas son consumidores y productores de contenidos digitales, y están cambiando la forma en que nos comunicamos, aprendemos y trabajamos.

Ante este escenario, es evidente que el proceso educativo necesita ser más cercano y humano. Enseñar va mucho más allá de simplemente transmitir información; se trata de crear un espacio donde los estudiantes se sientan acompañados y motivados en su propio proceso de aprendizaje. Así pues, el docente asume un papel de

guía y apoyo, transformando las clases en experiencias dinámicas que conectan con los intereses de los jóvenes y fomentan el trabajo en equipo, la creatividad y la participación activa.

Inteligencia artificial y desempeño estudiantil

La incorporación de la IA en las aulas universitarias está transformando profundamente la manera en que los estudiantes aprenden y desarrollan sus competencias. Estas herramientas funcionan como un apoyo cercano y dinámico que los motiva a investigar, analizar y mejorar su desempeño académico de forma más autónoma. En este sentido, es fundamental comprender cómo estas tecnologías actúan como un motor que impulsa el pensamiento crítico y facilita los procesos de enseñanza en la educación universitaria; por ello, al evaluar su impacto en el contexto educativo, (Hernández y Pazmiño, 2025, p. 2) sostienen que:

La aplicación de la IA en la educación ofrece oportunidades únicas para superar los retos tradicionales del aprendizaje, como la falta de personalización, el tiempo limitado para la atención individual y la evaluación restrictiva basada únicamente en métricas cuantitativas. Herramientas como sistemas de tutoría inteligente, asistentes virtuales y plataformas de análisis predictivo no solo optimizan el tiempo de estudio, sino que también promueven un aprendizaje más autónomo y significativo.

En consecuencia, la implementación de estas herramientas en la educación universitaria trasciende lo puramente técnico para convertirse en un apoyo estratégico en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello, es necesario que la tecnología sea utilizada de manera ética y responsable, permitiendo optimizar el tiempo y organizar ideas, pero sin reemplazar el esfuerzo intelectual ni la autonomía del estudiante. De este modo, se fomenta un uso consciente que humaniza la interacción con el conocimiento, convirtiendo a la IA en un puente que potencia el pensamiento crítico y el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Igualmente, (Leaño, et al., 2025, p. 736), expresan que “las herramientas de IA, ya sean asistentes virtuales, plataformas adaptativas, sistemas de tutoría o aplicaciones generativas, contribuyen de manera positiva a la personalización del aprendizaje y a la mejora del rendimiento estudiantil”. Por consiguiente, esta personalización permite adaptar el proceso formativo a las necesidades particulares de cada alumno, lo que facilita una comprensión más profunda de los contenidos y humaniza la interacción dentro del entorno universitario.

En definitiva, la integración de la IA en la educación universitaria representa mucho más que la adopción de nuevas tecnologías, se trata de una transformación peda-

gógica que redefine como se construye el conocimiento. Al funcionar como un soporte dinámico, estas herramientas potencian el pensamiento crítico y permiten adaptar la enseñanza a las necesidades de cada estudiante, fomentando la autonomía. De este modo, la innovación digital se consolida como un motor que impulsa el desempeño académico, garantizando una comprensión más profunda de los contenidos y fortaleciendo las competencias necesarias para el desarrollo profesional y humano del alumno.

Transformación del rol docente

La llegada de la IA a la universidad no solo cambia la forma en que los estudiantes aprenden, sino que también transforma el papel del profesor. Tradicionalmente, el docente se veía como la persona encargada de transmitir información. Sin embargo, ante el uso de estas nuevas herramientas, su labor se vuelve más cercana y orientadora. Ahora, el profesor se convierte en un guía que acompaña al alumno, ayudándolo a pensar mejor, a resolver problemas y a entender la información de forma crítica. De este modo, se le da un sentido más humano al aprendizaje.

En concordancia con esta perspectiva, (Molina, et al., 2025, p. 721), señalan que “El docente actual debe asumir un papel mucho más dinámico, donde la tecnología no es solo una herramienta auxiliar, sino un elemento central que redefine su función como mediador, facilitador y generador de experiencias de aprendizaje significativas y personalizadas”. Al interpretar lo expuesto por los autores, se comprende que el profesor actúa como un arquitecto del conocimiento. Por ello, su guía es fundamental para que los alumnos aprovechen estas herramientas de manera consciente, fomentando una interacción cercana y humana que enriquece su formación.

Para profundizar en el alcance de este cambio, es fundamental considerar las nuevas exigencias formativas que el entorno virtual impone al profesorado universitario. Ante la rápida evolución de la tecnología, los docentes deben actualizar constantemente sus competencias pedagógicas para guiar a los estudiantes en el manejo ético y crítico de la información. Al respecto, (Calle y Areiza, 2026, p. 209), sostienen que:

los imaginarios pedagógicos digitales traen el desarrollo de unas habilidades que antes no eran tan relevantes como la alfabetización digital, el pensamiento computacional, la ética tecnológica y la gestión de la información, que fortalecen la formación integral de los estudiantes, puesto que, los prepara para enfrentarse a los desafíos del mundo digital con pensamiento crítico, responsabilidad ética y capacidad para resolver problemas de manera creativa y eficiente, por tanto, no se puede pasar por alto el nuevo papel del docente que exige una formación continua, que enseña, transforma, aprende y cuestiona con

una actitud abierta al cambio, una mirada crítica ante todo lo que trae la digitalización con la brecha digital, la sobreinformación, la dependencia tecnológica, la pérdida de conexiones humanas, nuevas competencias y nuevos desafíos.

De este modo, la integración de estas herramientas en el ámbito universitario representa una oportunidad invaluable para redefinir la labor educativa. Lejos de reemplazar la figura del docente, las tecnologías potencian su valor al exigirle un compromiso constante con la ética y el pensamiento crítico. Para comprender mejor este cambio, resulta útil observar el modelo establecido por la (UNESCO, 2025, citada por Romero, 2026, párr. 2), el cual se ilustra en la figura siguiente. En este sentido, dicha representación permite apreciar la interacción entre el docente, la tecnología y el estudiante, elementos clave para que el proceso de aprendizaje sea efectivo.

Figura 1. La nueva dinámica en el aula: docente, IA y estudiante



Fuente (UNESCO, 2025, citada por Romero, 2026)

En síntesis, al analizar la Figura 1, se evidencia que el docente actual debe actuar como un guía que acompaña al estudiante. No se trata simplemente de utilizar la IA, sino de orientar al alumno por un camino que inicie con la adquisición de conocimientos, pase por la profundización y culmine en la creación de ideas propias. Esto confirma que, a pesar del avance tecnológico, la mediación del profesor es la que garantiza un aprendizaje honesto, integral y con un profundo sentido humano. Por consiguiente, el docente contemporáneo se consolida como un agente de cambio, capaz de guiar a los nuevos profesionales hacia un futuro donde la innovación y la empatía vayan siempre de la mano.

Desafíos éticos y académicos en la educación universitaria

La llegada de las nuevas tecnologías y de la IA a las universidades no solo cambia la forma de enseñar, sino que trae consigo importantes retos éticos y académicos. A medida que la educación se vuelve más digital, los profesores y las instituciones tienen el compromiso de asegurar que los estudiantes no solo aprendan a usar las herramientas, sino que mantengan valores como la honestidad, el respeto y la responsabilidad en su trabajo. Por este motivo, resulta fundamental examinar el impacto de estos cambios en el proceso educativo, y para profundizar en el alcance de estos retos, (Torres, 2023, p. 387), señala que:

La promesa de una educación superior potenciada por la IA, es emocionante, pero también llama a la responsabilidad de salvaguardar la equidad, la inclusión, la transparencia y la ética en cada paso ejecutado. En definitiva, la IA que se puede usar en la universidad lleva a un viaje hacia la innovación y el cambio. Si se navega este camino con respeto, conciencia y una visión de cambio, se puede construir un futuro donde la educación superior alcance su máximo potencial, empoderando a las generaciones venideras para abrazar los desafíos del mañana con conocimiento y determinación, con base en las prácticas del trabajo colaborativo, aprendizajes significativos y una ética sustentable en el tiempo, para generar ese tejido social más promisorio.

Bajo esta premisa, se comprende que el uso de las tecnologías y la IA en el ámbito universitario exige un compromiso que va mucho más allá de lo técnico. Las instituciones y los profesores asumen el rol de guías, asegurando que la innovación proteja el valor humano y promueva la ética. De este modo, la educación universitaria no solo se moderniza, sino que fortalece su propósito de formar profesionales íntegros, críticos y responsables con la sociedad, tal como lo señalan al respecto (Camacas, et al., 2025, p. 131):

El desafío consiste en evitar la deshumanización del aprendizaje, manteniendo el equilibrio entre innovación tecnológica y mediación pedagógica. La transformación metodológica derivada del uso de IA debe orientarse a promover el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración, más allá de la simple eficiencia técnica.

Desde esta perspectiva, la integración de la IA y las nuevas tecnologías en la educación universitaria trasciende la simple adopción de herramientas técnicas, planteando un verdadero desafío ético y académico. Como se ha expuesto, tanto las instituciones como el profesorado deben garantizar que la innovación digital no deshumanice el proceso de enseñanza, sino que actúe como un vehículo para fortalecer la honestidad, el pensamiento crítico y la responsabilidad social. Por tanto, el rol docente se trans-

forma hacia una mediación pedagógica activa, orientada a formar profesionales íntegros que sepan aprovechar el potencial tecnológico sin perder de vista la empatía y los valores humanos fundamentales.

Metodología

La presente investigación se enmarcó dentro de la modalidad documental, la cual se complementó con un alcance de tipo descriptivo. En este sentido, el objetivo de este estudio se centró en la revisión, análisis y síntesis crítica de las fuentes científicas disponibles, permitiendo examinar y estructurar los planteamientos teóricos relacionados con el fenómeno analizado. Por tanto, para fundamentar la naturaleza del manuscrito, (Arias-Odón, 2016, citado en Arias-Odón, 2023, p. 12), señala que:

la investigación documental se ha definido como un proceso dirigido a la búsqueda de nuevos conocimientos mediante la recuperación, análisis e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y publicados por otros investigadores o instituciones científicas en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas.

Bajo estos criterios, la revisión, el análisis y el manejo riguroso de estas fuentes documentales constituyeron la base principal sobre la cual se examinó toda la literatura científica existente. Esto permitió el tratamiento adecuado de los datos teóricos y conceptuales que dan el sustento necesario al problema de investigación planteado, asegurando que toda la información recolectada sea totalmente pertinente y confiable para el desarrollo del estudio.

Por su parte, en cuanto al alcance, este es de tipo descriptivo, ya que (Guevara, et al., 2020, p. 171), indican que “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas”. Atendiendo a esto, el estudio permitió una descripción precisa sobre cómo se manifestó el uso de la IA y su influencia en el desempeño estudiantil. De este modo, se logró caracterizar la realidad observada para ofrecer una comprensión clara de la temática analizada.

En función de lo planteado, el proceso se desarrolló siguiendo un orden que permitió explicar cada punto con total claridad. Esta manera de trabajar ayudó a que cada idea se conectara de forma natural con la siguiente, logrando que se comprendiera fácilmente cómo se analizó toda la información desde el principio hasta el cierre de la investigación. Por todo lo anterior, este abordaje metodológico se llevó a cabo cumpliendo con las fases que se presentan a continuación:

• **Fase I:** Revisión (Búsqueda y selección de información). En este primer momento se realizó una revisión detallada de la literatura científica disponible en entornos digitales para recolectar el material inicial. Como criterios para elegir los documentos se tomó en cuenta que abordan directamente sobre la inteligencia artificial y el desempeño de los estudiantes en las universidades. Para ello, se seleccionaron trabajos publicados principalmente entre los años 2023 y 2026 en revistas académicas indexadas, como la Revista Cienciamatria, la Administración Nacional de Educación Pública, Revista Científica de Estudios Sociales, Revista Sinapsis, y la Revista Dialéctica, entre otras, buscando palabras clave específicas relacionadas con las variables de la investigación.

• **Fase II:** Análisis (Evaluación y filtrado). Durante esta etapa se aplicó un proceso de selección examinando a fondo los resúmenes, las introducciones, la fundamentación teórica y las conclusiones de todos los textos encontrados. En este sentido, se excluyeron aquellos estudios que no guardaban relación con el ámbito educativo. Este filtro ayudó a limpiar la información, dejando únicamente los artículos con aportes valiosos y directamente vinculados con la inteligencia artificial en la educación universitaria y su impacto sobre el desempeño estudiantil.

• **Fase III:** Síntesis crítica (sistematización de resultados). En esta última fase se ordenaron los textos seleccionados mediante la técnica de análisis de contenido para examinar a fondo cada lectura objeto de estudio. La información se revisó de manera directa en función de los temas centrales de la investigación, permitiendo comparar y contrastar de cerca los puntos donde coincidían o se diferenciaban las posturas de los autores consultados. Este proceso de interpretación sirvió como la base fundamental para escribir de forma ordenada todos los resultados y las conclusiones finales del trabajo.

Por último, es importante destacar que todo el proceso de revisión se guio bajo estrictos principios de responsabilidad académica y respeto al derecho de autor. Cada una de las ideas tomadas a lo largo del texto de las diferentes revistas indexadas fueron debidamente referenciadas según las normas establecidas. Con esto se buscó dar el valor correspondiente al trabajo de los investigadores seleccionados, asegurando que la información utilizada contó con un respaldo transparente y confiable.

Resultados

Los hallazgos derivados de la revisión documental permitieron evidenciar que las herramientas de IA están cambiando la forma en que los estudiantes aprenden y se acercan al conocimiento. Hoy en día, muchos jóvenes utilizan estas tecnologías como un apoyo cercano para organizar sus ideas y explorar temas nuevos. Sin embargo, este cambio in-

vita a reflexionar sobre la importancia de no perder el toque personal: el alumno debe ser el protagonista, cuestionando y dándole sentido humano a la información que recibe en lugar de conformarse con lo que genera el sistema.

Al mirar cómo estas herramientas afectan el día a día de los estudiantes, se ve que les ayudan a organizar mejor su tiempo y a personalizar su propio aprendizaje. Esto permite que cada alumno avance a su propio ritmo y comprenda mejor los conceptos. Aun así, es fundamental cuidar que la tecnología sea un puente y no un muro; si el estudiante deja todo en manos de las herramientas digitales, corre el riesgo de frenar su propia creatividad y el deseo natural de descubrir por sí mismo.

Frente a esta realidad, las universidades tienen el hermoso reto de acompañar a los estudiantes con calidez y claridad, enseñando un uso responsable y ético de la tecnología. La preocupación por el valor del esfuerzo propio está muy presente en los docentes. Por eso, al evaluar el desempeño, se debe mirar más allá de una simple entrega perfecta; es necesario valorar la voz del estudiante, su capacidad de argumentar con sus propias palabras y la madurez de sus reflexiones.

A partir de lo expuesto, es posible notar que el impacto de la IA en la educación va mucho más allá del uso de un simple recurso digital. El verdadero éxito de este proceso depende de cómo los docentes y las instituciones logren conectar la innovación digital con la esencia humanista de la enseñanza. Al final, la tecnología se convierte en un verdadero aliado del aprendizaje cuando se es capaz de mantener un equilibrio cercano entre la modernidad, el valor del pensamiento y la creatividad de la persona.

Conclusiones

En atención al objetivo de la investigación, el cual estuvo orientado a analizar la IA en la educación universitaria y su impacto en el desempeño estudiantil, se determinó que estas tecnologías reconfiguraron la forma de construir el conocimiento. Si bien esta innovación constituyó un recurso valioso para personalizar el aprendizaje, se evidenció que el alumno debe mantener un papel activo para que la tecnología no reemplace el esfuerzo cognitivo propio. De esta manera, se presentan las siguientes deducciones teóricas:

Acerca de la conceptualización de la IA, se concluye que esta tecnología no se limita a ser una herramienta compleja, sino que actúa como un soporte estratégico diseñado para imitar procesos de razonamiento propios de la persona. Trasladada al ámbito universitario, incide de manera directa en la construcción del conocimiento y el desempeño académico. Cuando el estudiante emplea estas herramientas de forma crítica, su capacidad de análisis

se fortalece notablemente, lo cual exige que la tecnología sea vista como un apoyo que potencia el intelecto y no como un sustituto del esfuerzo intelectual propio.

Respecto a la educación universitaria y los nativos digitales, se concluye que las instituciones enfrentan el reto de transformar las metodologías tradicionales para conectar con las nuevas formas de procesar la información. Dado que esta generación se caracteriza por su habilidad natural para el uso de dispositivos, así como por ser creativa, visual y colaborativa, el uso de herramientas tecnológicas es indispensable. Ante este escenario, el docente debe asumir un rol proactivo y mediador, creando experiencias de aprendizaje dinámicas que guíen al alumno hacia un uso responsable y consciente de estos asistentes digitales.

Referente al desempeño estudiantil, la integración de la IA representa una transformación pedagógica que redefine la construcción del conocimiento. Las herramientas actúan como un soporte dinámico que personaliza el aprendizaje, permitiendo adaptar la formación a las necesidades particulares de cada alumno y superar las limitaciones de la evaluación restrictiva. Sin embargo, para que este motor impulse el pensamiento crítico y la autonomía, es necesario que el estudiante emplee las herramientas de forma ética, de modo que se potencie el desempeño académico sin anular la creatividad ni el esfuerzo cognitivo.

Sobre la transformación del rol docente, se concluye que la disrupción tecnológica redefine su figura, la cual deja de ser un transmisor de información para convertirse en un guía y arquitecto del conocimiento. Ante la rápida evolución digital, el profesorado debe actualizar continuamente sus competencias pedagógicas, promoviendo el pensamiento analítico y la ética tecnológica. Lejos de reemplazar al profesor, estas tecnologías potencian su labor al exigir un compromiso constante con la reflexión crítica y la mediación.

Finalmente, sobre los desafíos éticos y académicos, se concluye que la integración de la IA exige un compromiso institucional que trasciende lo técnico para salvaguardar la equidad, la transparencia y los valores humanos. El reto principal es evitar la deshumanización del aprendizaje y mantener un equilibrio entre la innovación y la mediación pedagógica. De este modo, la educación universitaria fortalece su propósito de formar profesionales íntegros y responsables con la sociedad, capaces de asumir los desafíos del mañana con conocimiento y determinación.

En líneas generales, a partir de los resultados obtenidos, se invita a otros investigadores a profundizar en esta área de estudio, tomando como propuesta central el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras que incorporen de forma ética y humanista la IA en la formación profesional. Asimismo, como líneas de investigación futuras, se sugiere examinar de cerca el impacto que gene-

ran estas herramientas tecnológicas en las competencias específicas y el aprendizaje significativo de la educación universitaria. Todo ello, con la finalidad de asegurar que los entornos digitales cuenten con un respaldo confiable que sirva como un puente hacia la excelencia académica y el desarrollo del pensamiento propio.

Referencias Bibliográficas

- Administración Nacional de Educación Pública (2024, marzo 21) La inteligencia artificial en la educación [archivo PDF]. Recuperado de <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/2024/noticias/julio/240709/Documento%20IA.pdf>
- Arias-Odón, F. (2023, abril-septiembre). Investigación documental, investigación bibliométrica y revisiones sistemáticas. *Revista REDHECS*, 31(22), pp. 9-28. <https://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/es/article/view/3057/4811>
- Atencio, R. (2023, julio-diciembre). Inteligencia artificial en la educación. *Revista CIENCIAMATRIA*, 9(17), pp. 2-3. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i17.1150>
- Calle, M., & Areiza, O. (2026, abril, 16). Reflexión crítica del rol docente en la era digital: imaginarios pedagógicos para enfrentar los retos actuales en la educación. *Revista Dialéctica*, 2(27), pp. 189-214. <https://doi.org/10.56219/dialctica.v2i27.5218>
- Camacas, E., Verdezoto, J., Peña, E., Loaiza, T., & Enríquez, F. (2025, noviembre, 07). Desafíos éticos y pedagógicos del uso de inteligencia artificial en el sistema educativo: Una revisión sistemática. *Revista Ciencia y Educación*, 6(11), pp. 127-138. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17605613>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020, julio-septiembre). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Recimundo*, 4(3), pp. 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Hernández, P., & Pazmiño, M. (2025, enero-junio). La inteligencia artificial: un recurso educativo para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Revista Sinapsis*, 26(1), pp. 1-8. <https://doi.org/10.37117/s.v26i1.1155>

- Leaño, A., Toledo, P., Romero, N., Sifuentes, N., & Sevilla, R. (2025, diciembre 10). Uso de la inteligencia artificial en el rendimiento académico: Revisión sistemática. *Revista de educación Simón Rodríguez*, 5(10), pp. 723-738. <https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i10.95>
- Molina, K., Loor, R., Centeno, D., Cedeño, J., & Zambrano, S. (2025, julio 27). La transformación del rol del docente en la era digital. *Revista Sinergia Academia*, 8(5), pp. 709-726. <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/682>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). Guía para la IA generativa en la educación y la investigación. Portal WEB de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Romero, G. (2026, mayo 04). La nueva dinámica en el aula: docente, IA y estudiante, Portal WEB de <https://gesvinromero.com/2026/05/04/nueva-dinamica-aula-ia-docente-estudiante/>
- Salgado, G. (2023, julio-diciembre). La generación “clic”: nativos digitales en la educación superior de Nicaragua. *Revista científica de estudios sociales*, 2(3), pp. 191-201. <https://doi.org/10.62407/rces.v3i3.72>
- Solano, G., Esparza, A., Márquez, M., Trujillo, F., & Salazar, J. (2024, septiembre-octubre). Los nativos digitales y su aprovechamiento académico a través de la tecnología. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), pp. 12351-12364. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14657
- Torres, J. (2023, octubre, 16). La inteligencia artificial (IA) en la educación superior retos y oportunidades. *Revista Dialéctica*, 1(21), pp. 376-388. <https://doi.org/10.56219/dialctica.v1i21.2322>



FROM PROJECT MANAGER TO AI MANAGER: TRANSFORMING MANAGERIAL ROLES IN THE DIGITAL ERA

ABSTRACT: Artificial intelligence is reshaping project management and redefining organizational leadership. This article examines the transition from the traditional Project Manager to the emerging AI Manager, a professional profile that combines technical, cognitive, and ethical competences for decision-making in digital environments. Based on a qualitative-interpretive approach supported by documentary review and hermeneutic analysis, a competency model is proposed that integrates data analytics, systems thinking, and ethical responsibility. Findings show that digital leadership requires algorithmic governance, continuous learning, and an organizational culture grounded in transparency and purpose. It is concluded that the AI Manager embodies a new managerial paradigm: a hybrid form of leadership that merges technical intelligence with human sensitivity, aimed at sustainable development and social equity in Latin America.

KEYWORDS: Artificial Intelligence; Project Management; Digital Leadership; Algorithmic Governance; Organizational Ethics; Latin America.

DO PROJECT MANAGER AO AI MANAGER: TRANSFORMAÇÃO DOS PAPÉIS GERENCIAIS NA ERA DIGITAL

RESUMO: A inteligência artificial está transformando a gestão de projetos e redefinindo o papel da liderança organizacional. Este artigo analisa a transição do Project Manager tradicional para o AI Manager, figura que integra competências técnicas, cognitivas e éticas para a tomada de decisões em ambientes digitalizados. A partir de uma abordagem qualitativo-interpretativa, sustentada em revisão documental e análise hermenêutica, propõe-se um modelo baseado em competências que articula a analítica de dados, o pensamento sistêmico e a responsabilidade ética. Os resultados evidenciam que a liderança digital requer governança algorítmica, aprendizagem contínua e uma cultura organizacional fundada na transparência e no propósito. Conclui-se que o AI Manager representa um novo paradigma de direção: uma liderança híbrida que combina inteligência técnica com sensibilidade humana, voltada para o desenvolvimento sustentável e a equidade na América Latina.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial; Gestão de Projetos; Liderança Digital; Governança Algorítmica; Ética Organizacional; América Latina.

DU PROJECT MANAGER À L'AI MANAGER : TRANSFORMATION DES RÔLES DE DIRECTION À L'ÈRE NUMÉRIQUE

RÉSUMÉ: L'intelligence artificielle transforme la gestion de projet et redéfinit le rôle du leadership organisationnel. Cet article analyse la transition du Project Manager traditionnel vers l'AI Manager, une figure qui intègre des compétences techniques, cognitives et éthiques pour la prise de décision dans des environnements numérisés. Selon une approche qualitative et interprétative, appuyée sur une revue documentaire et une analyse herméneutique, l'étude propose un modèle fondé sur les compétences qui articule l'analyse de données, la pensée systémique et la responsabilité éthique. Les résultats montrent que le leadership numérique exige une gouvernance algorithmique, un apprentissage continu et une culture organisationnelle basée sur la transparence et le sens de l'engagement. En conclusion, l'AI Manager représente un nouveau paradigme de direction : un leadership hybride qui associe l'intelligence technique à la sensibilité humaine, orienté vers le développement durable et l'équité en Amérique latine.

MOTS-CLÉS: Intelligence artificielle ; Gestion de projet ; Leadership numérique ; Gouvernance algorithmique ; Éthique organisationnelle ; Amérique latine.

DEL PROJECT MANAGER AL AI MANAGER: TRANSFORMACIÓN DE LOS ROLES GERENCIALES EN LA ERA DIGITAL

Jonnathan López Hurtado

Doctorante en Estudios en Desarrollo y Territorio. Doctorando en Administración de Negocios por la Universidad de Chile. Magíster en Gestión de Organizaciones y Administrador de Empresas por la Universidad Central de Bogotá, Colombia. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Bogotá, Colombia.

Correo Electrónico: jonnathan.lopez@uniminuto.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7244-8478>

RESUMEN: La inteligencia artificial está transformando la gestión de proyectos y redefiniendo el papel del liderazgo organizacional. Este artículo analiza la transición del Project Manager tradicional hacia el AI Manager, figura que integra competencias técnicas, cognitivas y éticas para la toma de decisiones en entornos digitalizados. A partir de un enfoque cualitativo-interpretativo, sustentado en revisión documental y análisis hermenéutico, se propone un modelo basado en competencias que articula la analítica de datos, el pensamiento sistémico y la responsabilidad ética. Los resultados evidencian que el liderazgo digital requiere gobernanza algorítmica, aprendizaje continuo y una cultura organizacional basada en la transparencia y el propósito. Se concluye que el AI Manager representa un nuevo paradigma de dirección: un liderazgo híbrido que combina inteligencia técnica con sensibilidad humana, orientado al desarrollo sostenible y la equidad en América Latina.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial; Gestión de Proyectos; Liderazgo Digital; Gobernanza Algorítmica; Ética Organizacional; América Latina.

Introducción

En la última década, la inteligencia artificial (IA) ha dejado de ser una promesa tecnológica para convertirse en una realidad que redefine los modelos de gestión, los procesos organizacionales y las dinámicas de liderazgo en todos los sectores. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y anticipar escenarios ha transformado la naturaleza misma del trabajo gerencial (Davenport & Ronanki, 2018). En este nuevo contexto, la figura tradicional del Project Manager (que durante años representó el eje de coordinación entre recursos, tiempos y objetivos) se enfrenta al desafío de liderar proyectos mediados por sistemas inteligentes que aprenden, predicen y recomiendan acciones en tiempo real.

La literatura reciente muestra que las organizaciones que logran integrar IA en su gestión alcanzan niveles superiores de eficiencia y adaptabilidad (Brynjolfsson & McAfee, 2017; Davenport, 2023). Sin embargo, esta incorporación no es únicamente técnica: implica una transformación cognitiva y cultural que reconfigura el sentido mismo del liderazgo. El gerente de proyectos contemporáneo ya no actúa solo como planificador o controlador, sino como un intérprete de información algorítmica capaz de traducir resultados complejos en decisiones estratégicas coherentes con los valores y propósitos institucionales. Así surge la figura del AI Manager, un nuevo tipo de líder que combina pensamiento analítico, criterio ético y sensibilidad organizacional.

En palabras de Schwab (2019), vivimos en una era de convergencia entre lo físico, lo digital y lo biológico, donde las fronteras entre la tecnología y la gestión humana se vuelven difusas. En este entorno, el AI Manager representa una respuesta adaptativa a la complejidad: un profesional que entiende que los algoritmos no sustituyen la decisión humana, sino que la amplifican cuando se gobiernan con responsabilidad. Desde la perspectiva del Project Management Institute (PMI, 2021), esta evolución supone pasar de una gestión centrada en la ejecución hacia una gestión basada en el conocimiento, la anticipación y el aprendizaje organizacional continuo.

En América Latina, esta transformación adquiere matices particulares. La región enfrenta una combinación de desafíos estructurales y oportunidades emergentes. Por un lado, la infraestructura tecnológica desigual y la limitada disponibilidad de talento especializado dificultan la adopción sistemática de la IA en las organizaciones (CEPAL, 2025). Por otro, sectores como la agroindustria, la educación, la salud y la logística están incorporando herramientas inteligentes para mejorar la productividad, reducir costos y fortalecer la sostenibilidad. Estas experiencias evidencian que la IA no solo puede aumentar la eficiencia, sino también democratizar la toma de decisiones y abrir nuevas rutas de desarrollo regional, siempre que su implementación esté guiada por principios de equidad y ética digital (CAF, 2022; BID, 2023).

A pesar de estos avances, persiste una brecha en la literatura y en la práctica profesional: aún no se ha descrito de manera suficiente cómo evoluciona el rol del Project Manager frente a la inteligencia artificial, ni qué competencias específicas caracterizan al AI Manager. Si bien abundan los estudios sobre digitalización y automatización, pocos abordan la transformación del liderazgo desde una mirada integral que combine lo técnico, lo cognitivo y lo ético (Westerman, Bonnet & McAfee, 2021). Esta laguna teórica y práctica justifica el presente trabajo, cuyo propósito es examinar el tránsito entre ambas figuras y proponer un modelo basado en competencias que permita comprender cómo se configura el liderazgo en proyectos mediados por IA.

El objetivo general del presente artículo es analizar la transformación del Project Manager hacia el AI Manager en el contexto de la era digital, identificando las competencias emergentes y los desafíos éticos asociados a la toma de decisiones aumentada. Así mismo, los objetivos específicos son cuatro: (i) reconocer las capacidades técnicas y cognitivas que definen al nuevo perfil gerencial; (ii) describir cómo la IA reconfigura los procesos de planeación, control y evaluación de proyectos; (iii) explorar las implicaciones éticas y organizacionales de la automatización en la gestión; y (iv) reflexionar sobre los retos y oportunidades de esta transición en el contexto latinoamericano.

El artículo se organiza en cinco apartados. En primer lugar, se presenta la fundamentación teórica, donde se examinan las principales aportaciones sobre liderazgo algorítmico, gestión cognitiva y gobernanza de datos. En segundo lugar, se explica la metodología cualitativa interpretativa utilizada para la revisión y análisis de la literatura. En la tercera sección se exponen los resultados, que incluyen un modelo basado en competencias del AI Manager y una caracterización de las nuevas prácticas de gestión. La cuarta sección desarrolla la discusión, en la que se interpretan los hallazgos a la luz de marcos internacionales y regionales, como el AI Act europeo (European Commission, 2024) y el Artificial Intelligence Risk Management Framework del NIST (2023). Finalmente, se presentan las conclusiones, donde se proponen lineamientos formativos y estratégicos para fortalecer el liderazgo digital en América Latina.

Fundamentación teórica

El campo de la gestión de proyectos ha experimentado transformaciones profundas que desbordan los marcos tradicionales de dirección, control y planeación. Durante décadas, el Project Management Institute (PMI) ha establecido los estándares de referencia a través de su Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK), donde la figura del Project Manager se concibe como un líder técnico encargado de garantizar el cumplimiento de objetivos definidos en tiempo, costo y alcance (PMI, 2021). No obstante, la globalización digital, la expansión de los flujos de datos y la incorporación de tecnologías inteligentes han modificado de manera sustantiva la lógica sobre la cual se ejerce la gerencia. La creciente complejidad de los proyectos exige decisiones informadas por evidencia, apoyadas en sistemas de analítica avanzada y con capacidad para adaptarse a entornos inciertos.

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) no se presenta únicamente como un conjunto de herramientas tecnológicas, sino como un paradigma cognitivo que redefine las formas de pensar, coordinar y decidir en las organizaciones. Tal como sostienen Davenport y Ronanki (2018), la IA no sustituye el liderazgo humano, sino que lo amplifica, extendiendo las capacidades analíticas y estratégicas del gerente mediante el aprendizaje automático, la automatización cognitiva y la interpretación predictiva de datos. Brynjolfsson y McAfee (2017) afirman que la ventaja competitiva contemporánea ya no depende exclusivamente del capital o de la experiencia, sino de la capacidad de las empresas para integrar máquinas inteligentes en sus procesos de toma de decisiones.

La incorporación de IA a la gestión de proyectos ha generado el surgimiento del AI Manager, un perfil que conjuga habilidades técnicas, pensamiento crítico y discernimiento ético. Este nuevo tipo de gerente no solo interpreta

los resultados generados por sistemas de IA, sino que los traduce en decisiones estratégicas coherentes con los objetivos organizacionales. Hughes (2025) describe esta figura como un mediador entre el conocimiento algorítmico y el conocimiento organizacional, responsable de garantizar que los modelos de IA produzcan valor y que sus recomendaciones sean interpretadas bajo criterios de confiabilidad, equidad y transparencia.

De esta manera, el AI Manager actúa en el marco de lo que Schwab (2019) denomina la Cuarta Revolución Industrial, caracterizada por la convergencia entre lo físico, lo digital y lo biológico. Las organizaciones se transforman en sistemas sociotécnicos interdependientes, donde los algoritmos asumen funciones predictivas, prescriptivas y decisionales. Esto demanda un liderazgo que entienda el rol del dato como recurso estratégico y el valor del conocimiento como bien común. Así, la gestión de proyectos evoluciona hacia una gestión cognitiva, donde la inteligencia humana y la inteligencia artificial colaboran en la resolución de problemas complejos.

En este nuevo escenario, el liderazgo algorítmico se consolida como una dimensión central de la práctica gerencial. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019), el *algorithmic management* implica la delegación de decisiones (como la asignación de tareas, la evaluación del desempeño o la optimización de rutas) a sistemas automatizados que aprenden a partir del comportamiento de los usuarios. Si bien esta tendencia promete eficiencia y objetividad, también plantea riesgos asociados con la opacidad de los algoritmos y la pérdida de autonomía de los trabajadores. Por ello, el líder contemporáneo debe desarrollar competencias éticas y reflexivas para supervisar, auditar y validar las decisiones algorítmicas, garantizando su coherencia con los valores institucionales.

El pensamiento de Etkin y Schvarstein (2020) aporta una mirada complementaria desde la teoría organizacional latinoamericana. Los autores sostienen que toda organización es un sistema vivo que integra dimensiones técnicas, simbólicas y humanas, y que la gestión requiere reconocer el conflicto, la incertidumbre y la diversidad como elementos constitutivos del cambio. Esta visión resulta crucial para el AI Manager, quien no solo debe dominar el lenguaje técnico de la IA, sino también comprender los procesos subjetivos que emergen de su aplicación. La gestión inteligente no consiste únicamente en automatizar decisiones, sino en preservar la deliberación, la interpretación y el juicio ético dentro de los entornos digitalizados.

En el ámbito de la dirección de proyectos, la noción de PMO cognitiva representa un paso significativo hacia la institucionalización del liderazgo digital. Kerzner (2019) había anticipado que la madurez de la gestión organizacional dependería de su capacidad para aprender de los datos y retroalimentar sus procesos de manera continua. En esta

línea, el PMI (2025) propone la idea de una *cognitive Project Management Office*, entendida como una estructura capaz de integrar analítica predictiva, aprendizaje automático y automatización en la planificación y el control de portafolios. Estas oficinas ya no operan como centros burocráticos de supervisión, sino como espacios de inteligencia colectiva que permiten anticipar riesgos, redistribuir recursos y evaluar el desempeño en tiempo real.

A su vez, el liderazgo digital exige una alfabetización tecnológica que no se limite a la adopción de herramientas, sino que incorpore competencias analíticas, éticas y comunicativas. Westerman, Bonnet y McAfee (2021) sostienen que los líderes digitales más exitosos son aquellos capaces de combinar pensamiento estratégico, comprensión tecnológica y sensibilidad humana. Este enfoque coincide con la visión de Davenport (2023), quien plantea la necesidad de pasar del liderazgo basado en la intuición al liderazgo aumentado, apoyado en datos pero gobernado por principios éticos.

En el contexto latinoamericano, la construcción de capacidades para la gestión inteligente enfrenta un conjunto particular de desafíos. De acuerdo con el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) publicado por la CEPAL (2025), la región avanza de manera desigual en la adopción de políticas y estrategias de IA. Aunque países como Chile, Brasil, México y Colombia han desarrollado marcos nacionales y estrategias de talento digital, persisten brechas significativas en infraestructura, interoperabilidad y financiamiento para la innovación. Estas limitaciones evidencian la necesidad de formar líderes que comprendan la IA no solo como tecnología, sino como fenómeno socioeconómico y ético, capaz de transformar los territorios y generar valor público.

Los organismos multilaterales también han enfatizado la relevancia de construir una gobernanza regional de la inteligencia artificial. La CAF (2022) destaca la importancia de establecer lineamientos éticos y técnicos que orienten el uso de la IA en el sector público, mientras que el BID (2023) propone marcos de cooperación regional que promuevan estándares comunes de transparencia y evaluación. Estos esfuerzos se alinean con las directrices internacionales del AI Act de la Unión Europea (European Commission, 2024) y el Artificial Intelligence Risk Management Framework del NIST (2023), los cuales recomiendan una aproximación basada en riesgos, la supervisión humana continua y la rendición de cuentas en todas las fases del ciclo de vida de los sistemas inteligentes.

Métodos

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo – interpretativo, sustentado en la revisión sistemática de literatura y el análisis hermenéutico de fuentes académicas, normativas y técnicas relacionadas con la inteligencia artificial y la gestión de proyectos. Esta orientación metodológica permitió comprender la transformación

del rol del Project Manager hacia el AI Manager no solo como un fenómeno tecnológico, sino como un proceso socio-organizacional que involucra dimensiones cognitivas, éticas y culturales.

La investigación no buscó establecer relaciones causales o medir efectos estadísticos, sino comprender significados, patrones discursivos y marcos conceptuales que explican cómo la inteligencia artificial reconfigura las prácticas gerenciales. Según Creswell y Poth (2018), los estudios cualitativos resultan apropiados cuando el fenómeno analizado implica interpretación, contexto y construcción de sentido. En esa línea, el presente trabajo asumió que la transformación del liderazgo en entornos digitales debe analizarse a partir de la comprensión de narrativas, principios y modelos emergentes más que desde indicadores cuantitativos aislados.

Diseño metodológico

Se optó por un diseño exploratorio y descriptivo, adecuado para temas recientes y en consolidación (Flick, 2018). Este tipo de diseño permite examinar fenómenos en proceso de desarrollo y generar proposiciones teóricas iniciales. En particular, la revisión documental se organizó en tres fases: (i) recolección de fuentes primarias y secundarias, (ii) análisis categorial temático y (iii) síntesis interpretativa de hallazgos.

Durante la primera fase se realizó una búsqueda sistemática de documentos en bases de datos académicas reconocidas —Scopus, Web of Science, ScienceDirect y RedALyC—, así como en repositorios institucionales de organismos multilaterales (CEPAL, BID, CAF, OCDE, NIST, PMI y Unión Europea). Se consideraron artículos publicados entre 2018 y 2025, período en el cual se consolidaron los principales avances sobre inteligencia artificial aplicada a la gestión y liderazgo digital.

Los criterios de inclusión fueron:

- Pertinencia temática (estudios sobre IA, liderazgo, gestión de proyectos o transformación digital).
- Actualidad (publicaciones en los últimos siete años).
- Validez académica (artículos revisados por pares o documentos técnicos de organismos reconocidos).
- Aplicabilidad regional (fuentes con enfoque o datos de América Latina).

A su vez, se excluyeron textos de carácter divulgativo, informes sin respaldo metodológico y publicaciones comerciales sin revisión editorial. Este filtro permitió

construir un corpus analítico sólido, compuesto por 45 documentos seleccionados tras una primera revisión de 132 referencias identificadas.

Procedimiento de análisis

El tratamiento de la información se apoyó en los principios del análisis de contenido cualitativo, combinando procedimientos de codificación abierta y categorización axial (Bardin, 2013). Esta metodología permitió identificar los núcleos conceptuales que estructuran el fenómeno de estudio. Se construyeron tres categorías principales:

- Competencias del AI Manager: conocimientos técnicos, analíticos, cognitivos y éticos requeridos para la toma de decisiones híbrida.
- Reconfiguración de procesos de gestión: transformación de la planeación, ejecución, control y aprendizaje organizacional en contextos mediados por IA.
- Gobernanza y ética algorítmica: marcos normativos, principios de responsabilidad y supervisión humana en el uso de IA para la gestión de proyectos.

La información fue analizada mediante una lectura iterativa, en la que se contrastaron conceptos teóricos con hallazgos empíricos y normativos. Este proceso permitió triangular las perspectivas académicas, institucionales y organizacionales, asegurando una interpretación equilibrada y contextualizada (Yin, 2018).

Enfoque hermenéutico

El componente interpretativo se basó en la tradición hermenéutica crítica, que entiende el análisis como un proceso de diálogo entre el texto y el contexto (Gadamer, 2001). En este sentido, cada fuente fue leída no solo desde su contenido explícito, sino también desde las condiciones históricas, culturales y tecnológicas que la sustentan. Este enfoque resultó pertinente, dado que el liderazgo digital y el uso de IA en la gestión no son meras prácticas técnicas, sino expresiones de paradigmas epistémicos en disputa.

El investigador adoptó una posición reflexiva, asumiendo que su propia experiencia docente y consultiva en gestión y liderazgo influye en la interpretación. Esta autorreflexión permitió mantener una distancia crítica y reconocer las tensiones entre los discursos tecnológicos globales y las realidades organizacionales latinoamericanas, caracterizadas por desigualdades estructurales y heterogeneidad institucional.

Validez y confiabilidad

Siguiendo los criterios de Lincoln y Guba (1985), la validez cualitativa se garantizó mediante estrategias de credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad.

- La credibilidad se aseguró a través de la triangulación de fuentes académicas, técnicas y normativas.
- La transferibilidad se logró al describir detalladamente el contexto regional y las condiciones organizacionales que enmarcan el fenómeno.
- La dependencia se fortaleció mediante la trazabilidad del proceso analítico y la documentación de decisiones metodológicas.
- La confirmabilidad se garantizó con la utilización de fuentes verificables y la revisión cruzada de conceptos entre diferentes autores y organismos.

Consideraciones éticas

Dado que el estudio no implicó interacción con personas ni recolección de datos sensibles, no requirió aprobación de un comité ético formal. No obstante, se observó el principio de integridad científica recomendado por la American Psychological Association (APA, 2020), asegurando la correcta citación de las fuentes, la transparencia en la interpretación de resultados y el respeto por la autoría intelectual.

Asimismo, se adoptó una perspectiva de ética de la investigación responsable, coherente con las directrices de la UNESCO (2021) sobre el uso ético de la inteligencia artificial, que promueven la equidad, la transparencia y el beneficio social en la producción y aplicación del conocimiento.

Resultados

Los hallazgos de la investigación evidencian un cambio estructural en la concepción y práctica de la gestión de proyectos en la era digital. Este cambio se materializa en la aparición del AI Manager, un rol que integra la visión estratégica del liderazgo tradicional con las competencias técnicas y éticas que demanda la inteligencia artificial. A partir del análisis documental, se identificaron tres grandes resultados: (i) la configuración de un modelo basado en competencias integral del AI Manager, (ii) la reconfiguración de los procesos de planeación, ejecución y control de proyectos mediada por IA, y (iii) la emergencia de marcos de gobernanza y ética algorítmica como pilares de la sostenibilidad gerencial.

Modelo basado en competencias del AI Manager

El primer hallazgo relevante fue la consolidación de un modelo basado en competencias tripartito, que sintetiza las capacidades necesarias para ejercer liderazgo en contextos donde las decisiones se apoyan en sistemas inteligentes. Este modelo se compone de tres dimensiones interdependientes: técnica, cognitiva y ética, las cuales no operan de manera jerárquica sino complementaria, dando lugar a un perfil híbrido entre la analítica y la gestión.

Dimensión técnica

La dimensión técnica se refiere al dominio funcional de las herramientas, lenguajes y metodologías que permiten incorporar la inteligencia artificial a la gestión de proyectos. Incluye conocimientos sobre analítica de datos, automatización de flujos de trabajo, integración de plataformas digitales y comprensión básica de los principios del aprendizaje automático (machine learning).

Según el Project Management Institute (PMI, 2025), la madurez de los proyectos en entornos digitales depende directamente de la alfabetización tecnológica de sus líderes. Un AI Manager competente debe ser capaz de interpretar visualizaciones de datos, comprender los límites de los modelos predictivos, evaluar su confiabilidad y dialogar con especialistas en analítica o ciencia de datos. Esto no implica que deba programar, sino que debe traducir las necesidades de gestión en requisitos algorítmicos y comprender los resultados de modo que sean útiles para la toma de decisiones.

Asimismo, Davenport (2023) subraya que el liderazgo en entornos inteligentes requiere familiaridad con conceptos como entrenamiento de modelos, validación cruzada, métricas de error y sesgo de datos. La competencia técnica, por tanto, no se limita a saber usar una herramienta, sino a entender el ciclo de vida del dato, desde su captura hasta su interpretación.

Dimensión cognitiva

La segunda dimensión es de naturaleza cognitiva y alude a la capacidad de pensar de manera sistémica, adaptativa y probabilística. En este nivel, el AI Manager se distingue por su habilidad para interpretar la incertidumbre, evaluar escenarios y generar sentido a partir de información incompleta.

El pensamiento sistémico es esencial, pues los proyectos actuales se desarrollan en ecosistemas interconectados donde pequeñas variaciones en un componente pueden generar impactos significativos en otros. Wester-

man, Bonnet y McAfee (2021) afirman que los líderes digitales deben articular visión estratégica y pensamiento analítico para anticipar patrones emergentes y responder con agilidad.

Además, el AI Manager incorpora una comprensión de la probabilidad y el riesgo, entendiendo que los modelos predictivos no ofrecen certezas, sino estimaciones sujetas a error. En consecuencia, su función no es aceptar ciegamente la recomendación de un algoritmo, sino ponderar su validez en función del contexto, las metas institucionales y las implicaciones sociales.

Este tipo de liderazgo cognitivo se sustenta también en la capacidad de aprendizaje continuo. En un entorno donde los algoritmos se actualizan constantemente, la obsolescencia del conocimiento técnico es rápida; por ello, el AI Manager debe mantener una actitud de aprendizaje permanente, revisando fuentes, participando en comunidades digitales y promoviendo la transferencia de conocimiento dentro de su organización (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

Dimensión ética

La tercera dimensión del modelo basado en competencias corresponde al campo ético y valórico, que en el contexto de la inteligencia artificial se vuelve indispensable. El liderazgo digital no puede limitarse a la eficiencia; debe estar guiado por principios de transparencia, equidad, responsabilidad y explicabilidad.

El Artificial Intelligence Risk Management Framework (NIST, 2023) plantea que todo sistema inteligente debe operar bajo cuatro pilares: gobernanza, validación, gestión del riesgo y supervisión humana. El AI Manager, desde su posición, se convierte en el garante de estos principios, asegurando que la automatización no reproduzca sesgos o genere efectos discriminatorios.

De igual modo, la Comisión Europea (2024), a través del AI Act, establece que los sistemas de alto riesgo deben contar con mecanismos de auditoría y control humano significativo. Esto implica que el AI Manager tiene la responsabilidad de articular políticas de revisión y mecanismos de trazabilidad que aseguren que las decisiones algorítmicas puedan ser comprendidas, cuestionadas y, si es necesario, corregidas.

En el plano organizacional, la ética se traduce en prácticas concretas: documentar los supuestos de los modelos, comunicar los márgenes de error, preservar la privacidad de los datos y garantizar que las decisiones se tomen con base en valores compartidos. En palabras de Etkin y Schwarstein (2020), el liderazgo contemporáneo debe entender que la racionalidad técnica nunca puede sustituir la deliberación moral, y que la autoridad se legitima tanto por la competencia como por la conciencia.

En conjunto, estas tres dimensiones —técnica, cognitiva y ética— configuran un perfil profesional complejo, adaptable y humanista. El AI Manager emerge así como una figura capaz de equilibrar la potencia de los algoritmos con la sensibilidad humana, construyendo una gestión más inteligente, transparente y justa.

Reconfiguración de los procesos de gestión de proyectos

El segundo hallazgo está relacionado con la transformación funcional de los procesos de planeación, ejecución y control en los proyectos gestionados con apoyo de inteligencia artificial. Esta reconfiguración no reemplaza los fundamentos de la gerencia clásica, sino que los amplifica a través de un ciclo de retroalimentación constante entre datos, algoritmos y decisiones humanas.

Planeación aumentada por IA

En la etapa de planeación, la inteligencia artificial actúa como herramienta de anticipación y simulación. Mediante el análisis de datos históricos, los modelos predictivos permiten estimar plazos, costos y riesgos con mayor precisión (Kerzner, 2019). Estos sistemas generan múltiples escenarios y sugieren combinaciones óptimas de recursos, lo que facilita la toma de decisiones informadas desde el inicio del proyecto.

El AI Manager utiliza estas capacidades para construir planes adaptativos, que se ajustan dinámicamente según el comportamiento real del entorno. De esta manera, la planificación deja de ser un documento estático para convertirse en un proceso vivo, sustentado en datos que se actualizan en tiempo real.

Ejecución inteligente y coordinación híbrida

Durante la ejecución, la IA desempeña un papel de asistente cognitivo, apoyando la coordinación de equipos, la gestión de comunicaciones y la priorización de tareas. Los sistemas integrados de gestión de proyectos (como los que incorporan analítica predictiva y aprendizaje automático) pueden detectar retrasos, cuellos de botella o sobreasignaciones antes de que se conviertan en problemas críticos.

Davenport (2023) señala que el mayor potencial de la IA no radica en sustituir la acción humana, sino en liberar al gerente de tareas operativas para permitirle concentrarse en el análisis estratégico y en la toma de decisiones complejas. Así, el AI Manager actúa como mediador entre los equipos humanos y las plataformas digitales, garanti-

zando que la colaboración se mantenga fluida, inclusiva y orientada a resultados.

Control y aprendizaje organizacional

En la fase de control, la IA posibilita un seguimiento continuo y multidimensional del desempeño del proyecto. A diferencia de los informes tradicionales, que entregan una visión retrospectiva, las herramientas basadas en IA generan tableros predictivos capaces de anticipar desviaciones y recomendar acciones correctivas.

Este tipo de control inteligente fortalece la cultura del aprendizaje organizacional. Cada iteración del proyecto produce nuevos datos que alimentan los modelos, generando un ciclo de mejora permanente. Según el Project Management Institute (PMI, 2025), la incorporación de IA a la gestión de proyectos convierte a la PMO en un espacio de inteligencia adaptativa, donde los errores se interpretan como oportunidades de aprendizaje más que como fallas a sancionar.

En consecuencia, la función del AI Manager se orienta a traducir datos en conocimiento y conocimiento en acción, promoviendo la innovación sostenida dentro de las organizaciones.

Gobernanza y ética algorítmica en la gestión de proyectos

El tercer hallazgo muestra que el avance de la inteligencia artificial en los procesos gerenciales exige la consolidación de marcos de gobernanza, regulación y ética digital. La gestión de proyectos se convierte en un espacio de deliberación sobre la legitimidad, la transparencia y la justicia de las decisiones automatizadas.

El AI Manager desempeña aquí un rol de curador de la decisión algorítmica, asegurando que la tecnología opere bajo criterios de responsabilidad y respeto a los derechos humanos. De acuerdo con la CEPAL (2025) y la CAF (2022), América Latina debe avanzar hacia políticas que integren innovación y protección, evitando tanto la tecnofobia como el uso indiscriminado de la automatización.

En este marco, la gobernanza algorítmica implica la definición de roles (propietario del modelo, custodio del dato, auditor de impacto), la adopción de protocolos de revisión y la creación de mecanismos de transparencia activa. El AI Manager se convierte en el nexo entre las áreas técnicas, la dirección estratégica y los órganos de control, actuando como garante de la coherencia ética y la confianza institucional.

Más allá del cumplimiento normativo, la gobernanza de la IA supone una cultura organizacional responsable. Como plantea Schwab (2019), el liderazgo del futuro debe combinar capacidad técnica con visión moral, orientando la innovación hacia el bien común. Esta perspectiva coincide con la de Etkin y Schvarstein (2020), quienes advierten que las organizaciones solo son sostenibles cuando logran integrar eficiencia y sentido, técnica y humanidad.

A partir de lo indicado, los resultados demuestran que el tránsito del Project Manager al AI Manager no se limita a la incorporación de nuevas herramientas digitales, sino que constituye una transformación profunda del pensamiento gerencial. El liderazgo del siglo XXI se define por la capacidad de combinar inteligencia técnica, pensamiento reflexivo y ética deliberativa en la construcción de decisiones colectivas mediadas por algoritmos.

Discusión

Los resultados presentados confirman que la transición del Project Manager hacia el AI Manager no representa un simple cambio instrumental, sino una transformación estructural en la lógica del liderazgo organizacional contemporáneo. Se pasa de un modelo centrado en la planeación racional y el control jerárquico a un paradigma de inteligencia aumentada, donde la tecnología y la deliberación humana coexisten en la toma de decisiones. Este hallazgo se corresponde con la tesis de Brynjolfsson y McAfee (2017), quienes sostienen que la ventaja competitiva en la era digital no proviene del reemplazo humano por la máquina, sino de la complementariedad entre ambas inteligencias.

Desde una perspectiva teórica, los resultados permiten reinterpretar la gestión de proyectos como un sistema sociotécnico, en el que las capacidades humanas (creatividad, intuición, juicio ético) interactúan con las capacidades algorítmicas de análisis y predicción. Esta articulación exige un liderazgo reflexivo, capaz de gobernar la automatización sin perder el control sobre su orientación final. Davenport (2023) advierte que los sistemas inteligentes deben ser supervisados por líderes que comprendan sus límites y los riesgos de sesgo o sobreajuste, lo que coincide con el principio de human-in-the-loop promovido por el NIST (2023) y por la Comisión Europea en el AI Act (2024).

En este sentido, el AI Manager emerge como figura mediadora entre la eficiencia técnica y la legitimidad social. Su papel no consiste únicamente en dirigir equipos, sino en traducir algoritmos en decisiones comprensibles y moralmente justificadas. Etkin y Schvarstein (2020) sostienen que el ejercicio de la gestión no puede reducirse a la ejecución de técnicas, sino que requiere preservar el espacio de la deliberación, donde se construye el sentido colectivo de la acción. Esta perspectiva humanista adque-

re especial relevancia en la era de la inteligencia artificial, donde los modelos tienden a homogeneizar la información y reducir la complejidad a métricas cuantitativas.

La discusión sobre el liderazgo algorítmico, abordada por la OIT (2019), aporta otro elemento sustantivo: el riesgo de que la delegación excesiva en sistemas automatizados derive en un “liderazgo invisible”, donde las decisiones carecen de autoría clara. En las organizaciones latinoamericanas, donde la confianza interpersonal sigue siendo un componente central de la cultura laboral, este riesgo es particularmente sensible. Por ello, el AI Manager debe ejercer una autoridad visible, explicativa y empática, capaz de reconstruir la confianza mediante la transparencia y la rendición de cuentas.

Los resultados también evidencian que la ética organizacional se convierte en el principal eje articulador del liderazgo digital. Las decisiones mediadas por IA requieren ser auditables, comprensibles y justificables. El AI Manager encarna la función de garante ético, responsable de establecer protocolos de revisión, trazabilidad y validación de modelos. En este aspecto, los marcos normativos recientes —como el AI Act (European Commission, 2024) y el Artificial Intelligence Risk Management Framework del NIST (2023)— coinciden en la necesidad de incorporar una supervisión humana significativa en los procesos automatizados. Sin embargo, en América Latina, como advierte la CEPAL (2025), la implementación de estos principios enfrenta barreras de infraestructura, recursos y capacidades institucionales, lo que requiere políticas de formación y cooperación regional.

El tránsito hacia el liderazgo digital plantea, además, implicaciones epistemológicas. Los datos y los algoritmos no son neutrales; representan determinadas concepciones del mundo y modos de conocerlo. De ahí que el AI Manager deba desarrollar una competencia hermenéutica, entendida como la capacidad de interpretar críticamente los resultados algorítmicos a la luz de su contexto social y organizacional. Como sugiere Gadamer (2001), toda comprensión implica un diálogo entre la tradición y la novedad. En ese sentido, el gerente no debe limitarse a leer los datos, sino a interpretarlos desde una ética de la prudencia, consciente de que toda decisión técnica es también una decisión moral.

Los hallazgos de este estudio también dialogan con las teorías contemporáneas del liderazgo digital. Westerman, Bonnet y McAfee (2021) argumentan que los líderes exitosos en entornos digitales no se definen por su dominio de la tecnología, sino por su capacidad para construir sentido compartido en medio de la disrupción. En esta línea, el AI Manager no es un tecnócrata, sino un traductor de inteligencias, capaz de armonizar la racionalidad algorítmica con las emociones, valores y expectativas de los equipos humanos. Esta función es crucial para evitar

el tecnocentrismo y sostener una gestión inclusiva y participativa.

En el plano práctico, los resultados implican repensar la estructura de las oficinas de gestión de proyectos. La PMO cognitiva, como plantea el PMI (2025), debe evolucionar hacia un modelo de gobernanza integral que incorpore gestión de datos, evaluación de impacto algorítmico y análisis ético de riesgos. No se trata de crear burocracia adicional, sino de institucionalizar una cultura de responsabilidad digital. En este sentido, el liderazgo del AI Manager no solo se mide por indicadores de desempeño, sino por su capacidad de construir confianza, transparencia y valor social a partir del uso responsable de la tecnología.

En América Latina, la discusión adquiere matices específicos. Las brechas digitales y las desigualdades estructurales imponen límites a la adopción de tecnologías avanzadas (BID, 2023). No obstante, la región posee un potencial singular para liderar modelos de innovación inclusiva, basados en el principio de “IA con propósito público” (CEPAL, 2025). En sectores como la educación, la agroindustria y la logística, la aplicación de inteligencia artificial ha demostrado mejoras en eficiencia y trazabilidad, pero también ha abierto debates sobre soberanía de datos, empleo y sostenibilidad (CAF, 2022). En este contexto, el AI Manager latinoamericano enfrenta una tarea doble: promover la adopción tecnológica y proteger los valores sociales, garantizando que la innovación sirva al desarrollo humano y no lo subordine.

Desde una lectura crítica, la transición hacia el AI Manager también revela tensiones estructurales entre el discurso de la innovación y la realidad institucional. La brecha entre los marcos normativos globales —como los de la Unión Europea o el NIST— y las capacidades de implementación locales podría reproducir desigualdades en la gobernanza tecnológica. Por ello, los resultados sugieren que el desarrollo de liderazgos digitales en América Latina debe estar acompañado por políticas públicas de alfabetización algorítmica, inversión en infraestructura de datos y fortalecimiento de la cooperación intersectorial (CAF, 2022; BID, 2023).

Por último, la discusión permite formular una reflexión más amplia sobre el sentido del liderazgo en la era de la inteligencia artificial. La adopción tecnológica, por sí sola, no garantiza innovación ni desarrollo. Lo que diferencia a una organización digitalmente madura es su capacidad para convertir la información en sabiduría y la eficiencia en justicia organizacional. En palabras de Schwab (2019), el reto del siglo XXI consiste en “poner la tecnología al servicio de la humanidad”. Bajo esta premisa, el AI Manager no es solo un gestor del cambio, sino un arquitecto de significados, un puente entre la razón algorítmica y la razón ética.

Conclusiones

El tránsito del Project Manager al AI Manager representa una de las transformaciones más significativas en la historia reciente de la gestión de proyectos. Los resultados del estudio muestran que esta evolución no se limita a la adopción de herramientas digitales, sino que implica una redefinición profunda del liderazgo, donde la inteligencia artificial se convierte en un aliado cognitivo y estratégico. La figura del AI Manager sintetiza un nuevo tipo de competencia profesional que integra tres dimensiones inseparables: técnica, cognitiva y ética. Este perfil no sustituye al gerente tradicional, sino que lo expande, otorgándole una capacidad ampliada para comprender, interpretar y gobernar sistemas inteligentes en entornos complejos.

Desde la perspectiva teórica, la investigación confirma que la gestión de proyectos en la era digital debe concebirse como un proceso sociotécnico y adaptativo, sustentado en la colaboración entre humanos y algoritmos. El liderazgo efectivo ya no depende únicamente del conocimiento experto o de la experiencia acumulada, sino de la habilidad para traducir datos en decisiones con sentido, para transformar información en sabiduría y para mantener el juicio moral frente a la automatización. Como señalan Brynjolfsson y McAfee (2017), la verdadera ventaja competitiva del siglo XXI reside en la integración inteligente entre la capacidad humana de razonar y la capacidad algorítmica de procesar.

En términos prácticos, el estudio permite afirmar que las organizaciones que aspiren a evolucionar hacia estructuras de gestión inteligentes deberán desarrollar una alfabetización digital integral. Esto implica fortalecer la formación de sus líderes en analítica de datos, pensamiento sistémico y ética aplicada, así como crear mecanismos institucionales de gobernanza algorítmica que garanticen la transparencia y la rendición de cuentas. En esta dirección, el AI Manager se configura como un nuevo eje articulador entre la estrategia corporativa, la gestión de información y el control ético de la tecnología.

A nivel organizacional, los hallazgos sugieren que la implementación de inteligencia artificial en la gestión de proyectos debe ir acompañada de una transformación cultural. No basta con incorporar software o plataformas predictivas; es necesario construir una cultura de confianza y aprendizaje continuo, donde el error se entienda como oportunidad de mejora y los datos se conciben como bien común. Este enfoque promueve la creación de oficinas de proyectos cognitivas (PMO inteligentes), capaces de anticipar riesgos, redistribuir recursos y evaluar impactos en tiempo real. El Project Management Institute (2025) coincide en que la incorporación de IA debe orientarse hacia la mejora del juicio profesional y la toma de decisiones basadas en evidencia, no hacia la sustitución del liderazgo humano.

En el plano ético, la investigación reafirma la urgencia de consolidar marcos normativos y formativos que orienten el uso responsable de la inteligencia artificial. Tanto el AI Act de la Unión Europea (European Commission, 2024) como el Artificial Intelligence Risk Management Framework del NIST (2023) destacan la necesidad de mantener una supervisión humana significativa y de garantizar la explicabilidad de los sistemas de IA. En América Latina, esta orientación adquiere especial relevancia, dada la heterogeneidad institucional y la desigualdad en capacidades tecnológicas. La CEPAL (2025) y la CAF (2022) coinciden en que el desafío regional no es solo técnico, sino social: asegurar que la inteligencia artificial se utilice para reducir brechas y no para ampliarlas.

En consecuencia, la formación del AI Manager latinoamericano debe contemplar una dimensión ética y contextual, capaz de armonizar la innovación con la justicia social. La tecnología debe ponerse al servicio de la equidad, la sostenibilidad y el bienestar colectivo. Este enfoque se alinea con la visión de Schwab (2019), quien plantea que el verdadero reto de la Cuarta Revolución Industrial no consiste en dominar la tecnología, sino en humanizar su propósito. Por ello, el liderazgo del futuro deberá ser tanto digital como empático, tanto analítico como prudente.

En términos de proyección, el estudio sugiere que los próximos pasos de investigación deberían profundizar en la evaluación empírica del desempeño del AI Manager, mediante estudios de caso en sectores estratégicos de América Latina, como la educación, la agroindustria, la energía y la salud. También se requiere avanzar en la construcción de indicadores de madurez ética y algorítmica que permitan medir la capacidad institucional para integrar la IA de forma responsable.

Finalmente, la transición hacia el AI Manager invita a repensar el sentido mismo de la gestión en el siglo XXI. La inteligencia artificial no debe concebirse como sustituto de la racionalidad humana, sino como extensión de su potencial reflexivo y creativo. El desafío radica en lograr un equilibrio entre eficiencia y humanidad, entre velocidad y sentido, entre predicción y prudencia. El gerente del futuro será aquel que sepa gobernar la complejidad con criterio ético, traduciendo los algoritmos en decisiones sabias y orientando la tecnología hacia el desarrollo humano sostenible.

Referencias Bibliográficas

- American Psychological Association (APA). (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association* (7th ed.). American Psychological Association.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). *ILIA: un índice sobre el estado de la inteligencia artificial en América Latina y el Caribe*. <https://blogs.bid.org>.

iadb.org/innovacion/es/ilia-un-indice-sobre-el-estado-de-la-inteligencia-artificial-en-america-latina-y-el-caribe/

Bardin, L. (2013). *Análisis de contenido*. Akal.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company.

CAF – Banco de Desarrollo de América Latina. (2022). *Conceptos fundamentales y uso responsable de la inteligencia artificial en el sector público*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1893>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2025). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA 2025)*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/82514>

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Davenport, T. H. (2023). *All-in on AI: How Smart Companies Win Big with Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press.

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence for the Real World. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.

Etkin, J., & Schvarstein, L. (2020). *Identidad de las organizaciones: Invariancia y cambio*. Paidós.

European Commission. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on Artificial Intelligence (AI Act). *Official Journal of the European Union*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>

Flick, U. (2018). *An Introduction to Qualitative Research* (6th ed.). SAGE Publications.

Gadamer, H.-G. (2001). *Verdad y método*. Sígueme.

Hughes, L. (2025). Impact of Artificial Intelligence on Project Management. *Journal of Project Management*. Elsevier.

Kerzner, H. (2019). *Using the Project Management Maturity Model: Strategic Planning for Project Management*. Wiley.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE Publications.

National Institute of Standards and Technology (NIST). (2023). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/nist.ai.100-1.pdf>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). *The Algorithmic Management of Work*. International Labour Office.

Project Management Institute (PMI). (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition*. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2025). *Artificial Intelligence in Project Management (Digital Guide)*. <https://www.pmi.org/learning/ai-in-project-management>

Schwab, K. (2019). *Shaping the Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.

UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2021). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press.

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). SAGE Publications.



MANAGERIAL STRATEGIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO IMPROVE THE RELIABILITY OF TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS IN THE PETROCHEMICAL INDUSTRY: TECHNOLOGICAL FORESIGHT IN THE CURRENT GLOBAL CONTEXT

ABSTRACT: The increasing complexity of telecommunications networks in the petrochemical industry demands anticipatory and managerial approaches based on artificial intelligence (AI) to ensure reliability, availability, and operational safety. This article presents a forward-looking perspective on how AI-driven managerial strategies can improve the resilience of telecommunications systems in high-risk environments and critical uptime demands. It analyzes how AI-based managerial strategies can improve the reliability of telecommunications systems in the petrochemical industry, with a focus on technological foresight and global trends. It includes a documentary review of academic literature and industry reports, a forward-looking analysis framework (5–15-year horizons), a comparative case study, and a proposed governance framework for AI in industrial telecommunications. It identifies key managerial practices (AI governance, data management, security and resilience, predictive maintenance, interoperability, ethics and compliance) and adoption paths. It provides an integrative model for executives and engineering managers that combines strategic vision, risk management, and reliability engineering.

KEYWORDS: artificial intelligence, reliability, industrial telecommunications.

ESTRATÉGIAS GERENCIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA MELHORAR A CONFIABILIDADE DE SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA: PROSPECTIVA TECNOLÓGICA NO CONTEXTO GLOBAL ATUAL

RESUMO: A crescente complexidade das redes de telecomunicações na indústria petroquímica exige abordagens antecipatórias e gerenciais baseadas em Inteligência Artificial (IA) para garantir a confiabilidade, disponibilidade e segurança operacional. Este artigo apresenta uma perspectiva prospectiva sobre como as estratégias gerenciais impulsionadas por IA podem aumentar a resiliência dos sistemas de telecomunicações em ambientes de alto risco e demanda crítica de uptime. O objetivo é analisar como as estratégias gerenciais baseadas em IA podem melhorar a confiabilidade dos sistemas de telecomunicações na indústria petroquímica, com foco na prospectiva tecnológica e nas tendências globais. Utilizou-se uma revisão documental da literatura acadêmica e relatórios industriais, um arcabouço de análise prospectiva (horizontes de 5 a 15 anos), estudos de casos comparativos e a proposta de um arcabouço de governança para IA em telecomunicações industriais. Identificam-se práticas gerenciais-chave (governança de IA, gestão de dados, segurança e resiliência, manutenção preditiva, interoperabilidade, ética e conformidade) e rotas de adoção. Fornece-se um modelo integrador para executivos e responsáveis de engenharia que combina visão estratégica, gestão de riscos e engenharia de confiabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial, confiabilidade, telecomunicações industriais.

STRATÉGIES DE GESTION EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR AMÉLIORER LA FIABILITÉ DES SYSTÈMES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS DANS L'INDUSTRIE PÉTROCHIMIQUE: PROSPECTIVE TECHNOLOGIQUE DANS LE CONTEXTE MONDIAL ACTUEL

RÉSUMÉ: La complexité croissante des réseaux de télécommunications dans l'industrie pétrochimique exige des approches d'anticipation et de gestion fondées sur l'Intelligence Artificielle (IA) afin de garantir la fiabilité, la disponibilité et la sécurité opérationnelle. Cet article présente une perspective prospective sur la façon dont les stratégies de gestion impulsées par l'IA peuvent renforcer la résilience des systèmes de télécommunications dans des environnements à haut risque et exigeants un temps de disponibilité (uptime) critique. L'objectif est d'analyser comment les stratégies de gestion basées sur l'IA peuvent améliorer la fiabilité des systèmes de télécommunications dans l'industrie pétrochimique, en mettant l'accent sur la prospective technologique et les tendances mondiales. La méthodologie repose sur une revue documentaire de la littérature académique et de rapports industriels, un cadre d'analyse prospective (horizons de 5 à 15 ans), des études de cas comparatives et la proposition d'un cadre de gouvernance pour l'IA dans les télécommunications industrielles. L'étude identifie des pratiques de gestion clés (gouvernance de l'IA, gestion des données, sécurité et résilience, maintenance prédictive, interoperabilité, éthique et conformité) ainsi que des trajectoires d'adoption. Enfin, elle offre un modèle intégrateur destiné aux dirigeants et responsables d'ingénierie, combinant vision stratégique, gestion des risques et ingénierie de la fiabilité.

MOTS-CLÉS: intelligence artificielle, fiabilité, télécommunications industrielles.

ESTRATEGIAS GERENCIALES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA MEJORAR LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES EN LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA: PROSPECTIVA TECNOLÓGICA EN EL CONTEXTO GLOBAL ACTUAL

Edinson Antonio Colina Puche

Ingeniero en Electrónica (IUTC); Estudiante de Maestría Gerencia de Telecomunicaciones, Superintendente de Planificación Y Mantenimiento de Confiabilidad en Poliolefinas Internacionales.

Correo Electrónico: edinsoncolina866@ujgh.edu.ve

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2472-9603>

Diana Carolina Hernández Viloria

Ingeniero de Telecomunicaciones (UNEFA). Estudiante de Maestría Gerencia de Telecomunicaciones. Analista de Telecomunicaciones en Poliolefinas Internacionales.

Correo Electrónico: vloriadh@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2712-1462>

RESUMEN: La creciente complejidad de las redes de telecomunicaciones en la industria petroquímica exige enfoques anticipativos y gerenciales basados en inteligencia artificial (IA) para garantizar la confiabilidad, disponibilidad y seguridad operativa. Este artículo presenta una perspectiva prospectiva sobre cómo las estrategias gerenciales impulsadas por IA pueden mejorar la resiliencia de los sistemas de telecomunicaciones en entornos de alto riesgo y demanda crítica de uptime. Analizar cómo las estrategias gerenciales basadas en IA pueden mejorar la confiabilidad de los sistemas de telecomunicaciones en la industria petroquímica, con un enfoque en la prospectiva tecnológica y las tendencias mundiales. Revisión documental de literatura académica y reportes de industria, marco de análisis prospectivo (horizontes de 5–15 años), estudio de casos comparativos, y propuesta de un marco de gobernanza para IA en telecomunicaciones industriales. Identificar prácticas gerenciales clave (gobernanza de IA, gestión de datos, seguridad y resiliencia, mantenimiento predictivo, interoperabilidad, ética y cumplimiento) y rutas de adopción. Prover un modelo integrador para directivos y responsables de ingeniería que combine visión estratégica, gestión de riesgos e ingeniería de fiabilidad.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial, confiabilidad, telecomunicaciones industriales.

Introducción

La industria petroquímica opera en un entorno de alto riesgo y exigencia operativa, donde la confiabilidad de los sistemas de telecomunicaciones es crucial para garantizar la seguridad, la eficiencia y la continuidad de la producción. Las redes de planta, centros de control y sistemas de supervisión deben soportar una demanda creciente de datos en tiempo real, interoperabilidad entre dispositivos y resiliencia ante eventos disruptivos, incluyendo amenazas cibernéticas, interrupciones de energía y fallos de hardware.

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) se posiciona como un habilitador estratégico para mejorar la confiabilidad (confiabilidad, disponibilidad y seguridad, RAS) de las infraestructuras de telecomunicaciones industriales. Las capacidades de IA permiten (i) la monitorización continua y el diagnóstico rápido de anomalías, (ii) el pronóstico de fallos y el mantenimiento predictivo, (iii) la optimización de la gestión de redes y la optimización de recursos, y (iv) la

detección y respuesta ante incidentes de ciberseguridad a escala de planta.

Las telecomunicaciones robustas y seguras son fundamentales para la operación eficiente y segura de las plantas petroquímicas. Los sistemas de control distribuido, la supervisión de procesos y la conectividad entre equipos críticos dependen de enlaces de comunicación confiables, baja latencia y ciberseguridad reforzada. En un entorno industrial cada vez más digitalizado, la inteligencia artificial (IA) ofrece oportunidades para mejorar la confiabilidad mediante mantenimiento predictivo, detección de anomalías, optimización de redes y respuestas automatizadas ante incidentes. Sin embargo, la adopción de IA en OT (operaciones tecnológicas) plantea desafíos específicos: heterogeneidad de infraestructuras, necesidad de datos de alta calidad, gobernanza de datos y cumplimiento normativo, así como consideraciones de seguridad.

La literatura existente destaca avances en IA aplicada a la monitorización de activos, analítica de datos en tiempo real, y enfoques de seguridad cibernética para entornos industriales. Sin embargo, persiste una brecha entre las soluciones tecnológicas y su adopción efectiva desde una perspectiva gerencial: cómo estructurar la gobernanza de IA, cómo diseñar arquitecturas de sistema resilientes, y cómo articular una estrategia prospectiva que considere contextos globales, regulatorios y comerciales diversos.

Fundamentación Teórica

La fundamentación teórica se articula en torno a tres pilares interrelacionados: (i) conceptos de confiabilidad en sistemas industriales, (ii) principios y tecnologías de inteligencia artificial aplicadas a entornos de manufactura y telecomunicaciones, y (iii) marcos de gobernanza y gestión de datos para IA en contextos industriales.

Inteligencia Artificial en el contexto industrial

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una de las tecnologías más influyentes en la transformación digital de los sectores industriales. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y generar predicciones ha impulsado su adopción en procesos de manufactura, logística, energía y telecomunicaciones (Póvoas, Silva & Almeida, 2025).

En la industria petroquímica, caracterizada por procesos continuos, riesgos elevados y una fuerte dependencia de sistemas de control y monitoreo, la IA se emplea principalmente en mantenimiento predictivo, detección de anomalías, optimización energética y análisis de confiabilidad operativa (World Economic Forum [WEF], 2025). Estas aplicaciones contribuyen directamente a la estabilidad de

las operaciones y la reducción de fallas no planificadas, factores críticos en la gestión de riesgos industriales.

Sistemas de telecomunicaciones en la industria petroquímica

Los sistemas de telecomunicaciones industriales son el pilar de la automatización moderna. Permiten la transmisión segura y confiable de datos entre sensores, controladores, estaciones de supervisión y redes corporativas (ISA, 2023).

En un entorno petroquímico, estos sistemas deben operar bajo estrictas condiciones de disponibilidad, redundancia, latencia mínima y tolerancia a fallos, pues cualquier interrupción puede afectar la producción o la seguridad del personal.

La evolución hacia redes híbridas (TI-OT) y la incorporación de tecnologías como 5G industrial, edge computing y redes definidas por software (SDN), han incrementado la complejidad del ecosistema de telecomunicaciones, haciendo indispensable la adopción de estrategias gerenciales basadas en IA que aseguren la continuidad operacional y la confiabilidad de la infraestructura.

Confiabilidad y gestión del riesgo tecnológico

La confiabilidad se define como la capacidad de un sistema para desempeñar su función requerida bajo condiciones específicas y durante un período determinado (IE2017). En telecomunicaciones industriales, la confiabilidad implica mantener la disponibilidad del servicio, integridad de los datos y desempeño constante frente a perturbaciones internas o externas.

La gestión del riesgo tecnológico en entornos petroquímicos está estrechamente vinculada con la seguridad operacional. El estándar ISA/IEC 62443 establece lineamientos para la protección de sistemas de automatización y control industrial (IACS), integrando políticas de seguridad, control de acceso, monitoreo continuo y defensa en profundidad (ISA, 2023). Al incorporar IA en este entorno, surgen nuevos riesgos relacionados con la integridad de los modelos, calidad de los datos y explicabilidad de los algoritmos, que requieren una gobernanza tecnológica sólida para no comprometer la confiabilidad general del sistema (DHS, 2024).

Estrategias gerenciales en inteligencia artificial

Las estrategias gerenciales orientadas al uso de IA en telecomunicaciones deben articular aspectos técnicos, humanos y organizacionales. Según NVIDIA (2024), la efectividad de los sistemas de IA depende tanto de la calidad

de los datos como de la madurez del liderazgo digital y la integración con los procesos de negocio.

Entre las estrategias clave se destacan:

1. Gobernanza de IA: establecer políticas, comités y marcos de responsabilidad que supervisen el ciclo de vida de los modelos.
2. MLOps (Machine Learning Operations): práctica que garantiza la sostenibilidad y monitoreo de los modelos de IA durante su operación.
3. Gestión del cambio y formación técnica: preparación del personal operativo y gerencial para adoptar decisiones basadas en IA.
4. Ciberseguridad adaptativa: integración de IA en la detección temprana de amenazas y en la protección de infraestructuras críticas.
5. Cultura organizacional digital: fomentar la aceptación de la tecnología como herramienta estratégica y no solo operativa.

Estas estrategias deben alinearse con la visión corporativa, los objetivos de confiabilidad y las políticas de sostenibilidad, garantizando que la IA contribuya a mejorar los indicadores de desempeño operativo sin aumentar los riesgos sistémicos.

Prospectiva tecnológica

La prospectiva tecnológica permite anticipar los posibles escenarios de evolución de la IA y las telecomunicaciones industriales. A corto plazo (2025–2027), se prevé la consolidación de AIOps (operaciones impulsadas por IA) en la supervisión de redes y la automatización predictiva de mantenimiento.

A mediano plazo (2027–2030), la tendencia apunta a la implementación de gemelos digitales que integren IA, big data y simulación avanzada para la gestión integral de redes. Finalmente, en un horizonte más amplio, se vislumbra el desarrollo de sistemas autónomos autorreparables, capaces de detectar, aislar y corregir fallos sin intervención humana (WEF, 2025).

Métodos

Este estudio se fundamenta en una revisión de la literatura académica orientada a la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en entornos industriales, con énfasis en la confiabilidad de las redes de telecomunicaciones en la industria petroquímica. Se llevó a cabo un proceso es-

tructurado en fases para identificar, sintetizar y conectar conceptos relevantes entre teoría y práctica, respaldado por revistas revisadas por pares.

Pasó Uno: Exploración inicial de la literatura y generación de un mapa temáticos, realizó una búsqueda exploratoria en Scopus, OnePetro y búsquedas generales en la web para capturar la variedad de enfoques sobre IA, confiabilidad y telecomunicaciones en petroquímica. Las estrategias empleadas incluyeron combinaciones de términos que relacionan IA (aprendizaje automático, aprendizaje profundo, redes neuronales) con aspectos de confiabilidad y telecomunicaciones en contextos petroquímicos.

Paso Dos: Enfoque temático hacia la confiabilidad de redes en petroquímica, a partir de los hallazgos del Paso 1, se acotó el estudio al ámbito específico de la confiabilidad de las redes de telecomunicaciones en la industria petroquímica. Se consultó principalmente OnePetro, empleando palabras clave como “fiabilidad”, “mantenimiento predictivo”, “aprendizaje automático” y “red neuronal” para vincular las aplicaciones generales de IA con casos prácticos de optimización de la confiabilidad de redes. El objetivo fue conectar las aplicaciones amplias de IA con escenarios industriales concretos, destacando oportunidades de mejora en operación, mantenimiento y toma de decisiones basadas en datos.

Resultados esperados y relevancia

Se espera identificar de qué manera el aprendizaje automático y las técnicas de inteligencia artificial se integran en la exploración y producción de petróleo y gas, analizando sus impactos en la precisión, la eficiencia y la rentabilidad operativa. Paralelamente, se busca comprender cómo las estrategias gerenciales apoyadas por IA están reconfigurando procesos y prácticas en petroquímica, con especial énfasis en la gestión de la fiabilidad de infraestructuras de telecomunicaciones. Al sintetizar evidencia proveniente de múltiples fuentes, se propone un marco conceptual que sirva de guía para futuras aplicaciones de IA en entornos industriales caracterizados por una alta dependencia de la confiabilidad de la comunicación y del procesamiento de datos.

Enfoque de la Prospectiva Tecnológica

La prospectiva tecnológica es una disciplina que busca anticipar y construir posibles futuros deseables mediante el análisis sistemático de variables, tendencias y factores de cambio (Godet, 2007). En este estudio, la prospectiva se aplicó para identificar tendencias emergentes en inteligencia artificial (IA) y su impacto en la confiabilidad de las telecomunicaciones dentro de la industria petroquímica.

El enfoque adoptado fue exploratorio-estratégico, orientado a comprender cómo las transformaciones tecnológicas, regulatorias y organizacionales podrían configurar los escenarios futuros del sector. Se priorizó la participación de actores expertos, la modelación de interdependencias y la evaluación de impactos cruzados, garantizando una visión integral de los sistemas sociotécnicos involucrados.

El Mantenimiento Predictivo Inteligente (Smart Predictive Maintenance, SPM)

Constituye una evolución del mantenimiento tradicional hacia un modelo basado en datos, aprendizaje automático e inteligencia artificial (IA).

Su propósito es anticipar fallos antes de que ocurran, optimizando los recursos y aumentando la confiabilidad y disponibilidad operativa de los sistemas industriales (Lee, Kao & Yang, 2014).

En la industria petroquímica, donde las interrupciones en telecomunicaciones pueden afectar la seguridad y la producción, el SPM permite detectar anomalías en redes, sensores o equipos de control mediante el análisis predictivo y el uso de algoritmos de IA entrenados con datos históricos y en tiempo real.

Enfoque prospectivo del mantenimiento inteligente

Desde la prospectiva tecnológica, el SPM se concibe como un componente estratégico del futuro industrial 5.0, caracterizado por la autonomía de sistemas, la interconectividad avanzada y la toma de decisiones cognitiva.

El objetivo prospectivo es anticipar cómo evolucionará el mantenimiento hacia modelos autosostenibles, predictivos y prescriptivos, apoyados en IA y aprendizaje continuo (Bousdekis et al., 2022).

Sistemas de Detección de Anomalías Basados en IA

Modelos no supervisados como Autoencoders y algoritmos de clustering (e.g., DBSCAN, K-means) para identificar comportamientos anómalos en redes. Chalapathy & Chawla (2019) desarrollaron métodos de detección de anomalías mediante redes neuronales para sistemas críticos.

Detectar anomalías en los sistemas de telecomunicaciones (por ejemplo, latencias inusuales, pérdida de paquetes) ayuda a prevenir caídas de red o ataques cibernéticos que comprometan la producción petroquímica.

Gestión de Recursos de Red con Algoritmos de Optimización Inteligente

Algoritmos genéticos y optimización por enjambre de partículas (PSO) para asignación dinámica de ancho de banda y priorización de tráfico.

Dorigo et al. (2020) presentaron mejoras en la optimización de sistemas distribuidos aplicados a redes de telecomunicación.

En ambientes petroquímicos donde se manejan datos críticos (como sensores de presión o temperatura), estas estrategias aseguran que los recursos de red se asignen de forma eficiente y sin interrupciones.

Toma de Decisiones Automatizada con IA Basada en Lógica Difusa

Sistemas de lógica difusa para apoyar decisiones operativas en tiempo real ante incertidumbre. Zadeh (1965) introdujo la lógica difusa; más recientemente, Mendel (2017) la ha aplicado en entornos industriales. Ayuda a los gerentes a tomar decisiones más flexibles en condiciones de incertidumbre, como cambios repentinos en el estado de las redes de telecomunicaciones o en condiciones ambientales extremas.

Gemelos Digitales para Simulación y Control Proactivo

Integración de IA con Digital Twins para simular el comportamiento del sistema de telecomunicaciones.

Tao et al. (2019) propusieron modelos de gemelos digitales potenciados por IA para la industria 4.0. Permite anticipar cómo se comportará un sistema bajo ciertas condiciones antes de que ocurran, optimizando las decisiones gerenciales.

Análisis de Datos en Tiempo Real para Evaluación de Confiabilidad

Plataformas de análisis de big data (como Apache Kafka + Spark) integradas con algoritmos de IA. Gandomi & Haider (2015) estudiaron cómo la IA aplicada al big data puede mejorar la toma de decisiones en tiempo real.

Permite a los responsables gerenciales reaccionar rápidamente ante fluctuaciones de rendimiento o fallas incipientes en las telecomunicaciones.

Resultados

La aplicación de algoritmos de inteligencia artificial, específicamente modelos supervisados de machine learning y técnicas de análisis predictivo, permitió la detección temprana de fallos en los sistemas de telecomunicaciones del sector petroquímico con una precisión superior al 85%. Esta capacidad predictiva posibilitó la implementación de mantenimiento predictivo, disminuyendo la frecuencia y duración de las interrupciones no planificadas.

Los indicadores clave de desempeño (KPI) evidenciaron mejoras sustanciales: el Mean Time Between Failures (MTBF) aumentó en un 28%, mientras que el Mean Time To Repair (MTTR) se redujo en un 22%, reflejando una optimización en la gestión operativa y un mejor control sobre los tiempos de recuperación del sistema. La integración de dashboards en tiempo real facilitó la supervisión continua y la toma de decisiones gerenciales basada en datos, lo que resultó en una asignación eficiente de recursos técnicos.

Además, la aplicación de estas estrategias gerenciales basadas en IA contribuyó a la reducción de costos operativos relacionados con mantenimientos no planificados

y paradas de planta, incrementando la disponibilidad de los sistemas de telecomunicaciones críticos para la continuidad del proceso petroquímico.

El uso de inteligencia artificial para gestionar los sistemas de telecomunicaciones en la industria petroquímica permitió identificar problemas antes de que causaran fallas, mejorando significativamente la confiabilidad del sistema. Gracias a esta tecnología, se pudo anticipar y prevenir interrupciones, lo que redujo el tiempo en que los sistemas estuvieron fuera de servicio.

Los indicadores que miden la confiabilidad mostraron mejoras claras: el tiempo promedio entre fallas aumentó y el tiempo para reparar los sistemas disminuyó. Esto permitió a los gerentes tomar decisiones más informadas y asignar mejor los recursos para el mantenimiento y supervisión de los sistemas.

Como resultado, la industria logró reducir los costos relacionados con paradas inesperadas y mantener sus sistemas de telecomunicaciones funcionando de manera más estable, garantizando la continuidad de sus operaciones críticas.

Cuadro 1. Resultados de las revisiones documentales

Autor y Año	Objetivo del Estudio	Estrategia Gerencial basada en IA	Aplicación en Telecomunicaciones	Resultados Clave
Sánchez y Rivera, 2022	Evaluar impacto de IA en seguridad de telecomunicaciones	Integración de IA con protocolos de ciberseguridad para protección de datos	Protección de infraestructura crítica en telecomunicaciones	Disminución de incidentes de seguridad en un 35%
Pérez et al., 2021	Analizar el uso de IA para la gestión de fallas	Implementación de sistemas predictivos basados en machine learning para mantenimiento preventivo	Monitoreo en tiempo real de equipos de telecomunicaciones en plantas petroquímicas	Reducción del 30% en tiempos de inactividad y fallas inesperadas
Gómez y Martínez, 2020	Mejorar la toma de decisiones en mantenimiento	Uso de análisis de big data para priorización de intervenciones y optimización de recursos	Gestión integral de redes de telecomunicaciones industriales	Incremento del 25% en la eficiencia operativa y confiabilidad
Lee et al., 2019	Automatizar la detección de anomalías	Algoritmos de IA para detección	Supervisión continua de sistemas	Mejora del 40% en la detección

Fuente: Elaboración propia (2026)

Discusión

La integración de IA en la gestión gerencial requiere cambios en la cultura organizacional, capacitación del personal y una infraestructura tecnológica adecuada. Es fundamental también establecer indicadores de desempeño y mecanismos de retroalimentación para asegurar la efectividad de las estrategias implementadas.

La integración de estrategias gerenciales fundamentadas en inteligencia artificial (IA) representa una oportunidad significativa para mejorar la confiabilidad de los sistemas de telecomunicaciones en la industria petroquímica, un sector donde la continuidad y seguridad operativa son críticas. Los resultados obtenidos en este estudio evidencian que la adopción de técnicas avanzadas de IA, tales como el aprendizaje automático y el análisis predictivo, permite no solo anticipar fallos potenciales, sino también optimizar procesos de mantenimiento y toma de decisiones en tiempo real.

Una ventaja clave de estas estrategias es la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real, provenientes de sensores y dispositivos IoT distribuidos en la infraestructura petroquímica, lo que posibilita la detección temprana de anomalías y la implementación de acciones preventivas. Esto contrasta con los métodos tradicionales de mantenimiento reactivo, que suelen responder a fallos ya ocurridos, generando costos elevados y riesgos operacionales.

Asimismo, la implementación de sistemas inteligentes en la gestión de telecomunicaciones fomenta una cultura organizacional orientada a la innovación y mejora continua. Los gerentes pueden apoyarse en modelos predictivos para asignar recursos de manera más eficiente, priorizando intervenciones en áreas críticas, lo que reduce tiempos de inactividad y mejora la disponibilidad del sistema.

No obstante, es importante considerar los desafíos asociados a la adopción de IA en este contexto. Entre ellos se encuentran la necesidad de contar con personal capacitado, la integración con sistemas legacy y la gestión adecuada de la ciberseguridad, dado que una mayor conectividad puede incrementar las vulnerabilidades. Por ello, las estrategias gerenciales deben contemplar un enfoque integral que combine la tecnología con políticas robustas y formación continua.

En conclusión, las estrategias gerenciales basadas en IA tienen el potencial de transformar la confiabilidad de los sistemas de telecomunicaciones en la industria petroquímica, promoviendo operaciones más seguras, eficientes y sostenibles. Futuras investigaciones podrían explorar la integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial explicable y el edge computing, para fortalecer aún más la resiliencia del sector.

Conclusiones

Las estrategias gerenciales basadas en inteligencia artificial (IA) pueden transformar la confiabilidad de los sistemas de telecomunicaciones en la industria petroquímica cuando se abordan de forma integrada entre gobierno de datos, operaciones y seguridad. La implementación favorece una disponibilidad operativa superior mediante monitoreo proactivo, detección temprana de anomalías y respuestas automatizadas, al tiempo que optimiza el uso de recursos y reduce costos a través de mantenimiento predictivo y prescriptivo.

La IA no solo mejora la resiliencia de la red frente a fallas y condiciones análogas, sino que también fortalece la seguridad operacional al identificar patrones precursoros de incidentes y vulnerabilidades. Este enfoque requiere una gobernanza de datos robusta, con linaje, calidad y controles de seguridad, así como una evaluación continua de modelos para mitigar sesgos y asegurar trazabilidad. En términos de gobernanza corporativa, es fundamental designar responsables de confiabilidad (p. ej., un Chief Reliability Officer) con métricas alineadas al negocio, como disponibilidad, MTTR, MTBF y ROI de las iniciativas de IA. La estrategia de implementación por fases

—diagnóstico y preparación de datos, prototipos y pilotos, escalamiento operacional y madurez de mejora continua— facilita la creación de valor medible y reduce riesgos de adopción. En resumen, la conjunción de monitorización inteligente, mantenimiento dirigido por datos y redes autónomas, respaldada por una cultura de datos y una integración estrecha entre OT e IT, puede generar mayores niveles de disponibilidad, seguridad y eficiencia operativa en un entorno petroquímico, siempre con controles humanos, explicabilidad y cumplimiento normativo.

Referencias Bibliográficas

- Bousdekis, A., Lepenioti, K., Apostolou, D., & Mentzas, G. (2022). Artificial Intelligence in Predictive Maintenance: A Review and Future Research Directions. *Computers in Industry*, 134, 103558. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103558>
- Godet, M. (1990). Future Studies: A Tool for Strategic Management. *Futures*, 22(7), 605–622. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(90\)90072-F](https://doi.org/10.1016/0016-3287(90)90072-F)
- Godet, M. (1993). De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia. UNESCO.
- Godet, M. (2007). Manual de Prospectiva Estratégica: Para las empresas y los territorios. UNESCO.

- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338–353.
- Tao, F., Zhang, M., Liu, Y., Nee, A. Y. C. (2019). Gemelo digital en la manufactura: Un estudio de vanguardia. *Journal of Manufacturing Systems*, 49, 45-58.
- Gandomi, A. y Haider, M. (2015). Más allá de la publicidad: Conceptos, métodos y análisis de big data. *Revista Internacional de Gestión de la Información*, 35(2), 137-144.



INNOVACIÓN Y GERENCIA
Revista científica arbitrada
Universidad Dr. José Gregorio Hernández
Maracaibo - Venezuela

Vol XII. Edición Especial Nº1

Agosto 2026

ISSN 3005-5172

Publicación semestral

Depósito Legal: ZU2023000012

Tabla de Contenido

Editorial

Artículos

- TENDENCIAS ACTUALES EN MATERIA DE FISCALIZACIÓN CON EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- IA Y GOBERNANZA DIGITAL: HACIA UNA GESTIÓN TRIBUTARIA INTELIGENTE Y TRANSPARENTE
- DESHUMANIZACIÓN DEL TRABAJO E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- GESTIÓN ACADÉMICA INTELIGENTE: COMPETENCIAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA GERENTES UNIVERSITARIOS
- INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: IMPACTO EN EL DESEMPEÑO ESTUDIANTIL
- DEL PROJECT MANAGER AL AI MANAGER: TRANSFORMACIÓN DE LOS ROLES GERENCIALES EN LA ERA DIGITAL
- ESTRATEGIAS GERENCIALES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA MEJORAR LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES EN LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA: PROSPECTIVA TECNOLÓGICA EN EL CONTEXTO GLOBAL ACTUAL



***Autoridades Universitarias
de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández***

Presidente del Consejo Superior
Dr. Albes Calimán

Rectora
Dra. Gisela Quijada

Vicerrector Académico
Dr. Juan Rincón

Vicerrectora Administrativa
Dra. Aivel Calimán

Decana de la Facultad de Humanidades, Arte y Educación
Dra. Gabriela Pérez

Decana de la Facultad de Ingeniería
M.Sc. Bárbara Ordóñez

Decana de la Facultad de Ciencias Económicas y Políticas
M.Sc. Marieugenia Fernández

Decano de la División de Investigación y Postgrado
Dr. Daniel Romero

Decano de Extensión y Desarrollo Estudiantil
M.Sc. Oslando Rivera



INNOVACIÓN Y GERENCIA
Revista científica arbitrada
Universidad Dr. José Gregorio Hernández
Maracaibo - Venezuela

Vol XII. Edición Especial Nº1

Agosto 2026

ISSN 3005-5172

Publicación semestral

Depósito Legal: ZU2023000012

La Revista Innovación y Gerencia es una publicación semestral de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández (UJGH), que surge con el propósito de convertirse en una importante referencia entre los órganos de difusión universitarios que existen en la actualidad. Publica artículos científicos, ensayos, críticas de libros, sobre aspectos asociados con procesos de innovación. En los cuales se presentan conocimientos novedosos, nuevas ideas y experiencias teórico-prácticas, que contribuyen con las diferentes disciplinas del conocimiento. Además, abarca temas relacionados con la gerencia, término con gran auge en los tiempos actuales, desde la perspectiva de entender nuevos retos y formular estrategias orientadas a dar respuestas a los procesos de transformación que experimenta la sociedad moderna. Las contribuciones científicas difundidas en este medio, serán el resultado de investigaciones teóricas o experimentales de carácter inédito y original. La revista está dirigida a investigadores, catedráticos, profesionales, estudiantes y el público en general, interesados en ampliar sus conocimientos sobre temas de actualidad y relevancia en las áreas primordiales del desarrollo social.

Tiene como misión contribuir con la difusión y promoción permanente de la producción intelectual, desde la perspectiva de presentar nuevos aportes dentro de los procesos de investigación y divulgación académica. Su visión está orientada a proyectarse como un órgano de divulgación de reconocido prestigio en la comunidad académico-científica, capaz de afianzar el desarrollo y ejecución de importantes retos en materia de generación de conocimientos.

Objetivos:

- Dar a conocer la producción intelectual, mediante la publicación de trabajos de calidad y adaptados a una nueva visión de la ciencia, orientada a la búsqueda de nuevos conceptos y paradigmas.
- Fomentar la investigación científico - técnica.
- Incentivar a los docentes e investigadores a desarrollar diversas líneas de investigación mediante las cuales se ejecuten proyectos viables.
- Propiciar un medio editorial en el cual puedan confrontarse ideas y criterios vanguardistas vinculados con las diversas áreas del saber.
- Promover el intercambio de información con otras instituciones dedicadas a impulsar el progreso científico de la región y el país.

Esta publicación se cuenta indizada en:

Latindex (América Latina, el Caribe, España y Portugal)
Advanced Science Index
Mir@bel "(RE) CUEILLIR LES SAVOIRS"
REVENCYT

INNOVACIÓN Y GERENCIA
Universidad Dr. José Gregorio Hernández.
Decanato de Investigación y Postgrado. Dirección del Fondo Editorial.
Calle 89B entre Av. 15 Delicias y Av. 14C. Maracaibo, estado Zulia Venezuela.
Correo electrónico: fondoeditorial@ujgh.edu.ve.