

DEPÓSITO LEGAL ZU2020000153

ISSN 0041-8811

E-ISSN 2665-0428

# Revista de la Universidad del Zulia

Fundada en 1947  
por el Dr. Jesús Enrique Lossada



**Ciencias**  
**Exactas,**  
**Naturales**  
**y de la Salud**

**77**  
**ANIVERSARIO**

**Año 15 N° 43**  
**Mayo - Agosto 2024**  
**Tercera Época**  
**Maracaibo-Venezuela**

## Tendencias actuales en el uso de la informática aplicada a los procesos de la administración de empresas: Reflexiones teóricas

Carina del Rocío Cevallos-Ramos\*

Myriam Johanna Naranjo-Vaca\*\*

Galo Iván Vilcacundo-Reinoso\*\*\*

Ángel Gerardo Castelo-Salazar\*\*\*\*

### RESUMEN

La creciente digitalización de los procesos administrativos se presenta como una tendencia irreversible en el manejo de los datos que procesa en todo momento la administración pública y la empresa privada; en este contexto de cambios tecnológicos vertiginosos, el objetivo de la investigación fue determinar las tendencias actuales en el uso de la informática aplicada a los procesos de la administración; objetivo que se justifica en razón de ser de la informática la ciencia de los métodos, técnicas y procesos para almacenar, procesar y transmitir información en formato digital. Metodológicamente la investigación se desarrolló como un ensayo desarrollado mediante el examen crítico de fuentes documentales publicadas en revistas científicas de alto impacto y fuentes académicas autorizadas en el tema. Los resultados obtenidos permiten concluir que las tendencias actuales en el uso de la informática en los procesos de gestión evolucionan constantemente, centrándose en la inteligencia artificial, la computación en nube, la automatización y la informática de nueva generación. Estas tecnologías y herramientas tienen el potencial de mejorar enormemente la toma de decisiones y capacitar a los empleados de las empresas.

**PALABRAS CLAVE:** Informática, procesos administrativos, manejo de datos, reflexiones teóricas.

\*Docente en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6639-9577>.

\*\* Docente en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4711-6575>. E-mail: [myriam.naranjo@esPOCH.edu.ec](mailto:myriam.naranjo@esPOCH.edu.ec)

\*\*\*Docente en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Ecuador. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8210-9111>. E-mail: [galo.vilcacundo@esPOCH.edu.ec](mailto:galo.vilcacundo@esPOCH.edu.ec)

\*\*\*\*Docente en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Ecuador. E-mail: [angel.castelo@esPOCH.edu.ec](mailto:angel.castelo@esPOCH.edu.ec)

Recibido: 13/12/2023

Aceptado: 15/02/2024

## Current trends in the use of informatics applied to business administration processes: Theoretical reflections

### ABSTRACT

The growing digitalization of administrative processes is presented as an irreversible trend in the management of data processed at all times by public administration and private companies; In this context of rapid technological changes, the objective of the research was to determine current trends in the use of informatics applied to administration processes; objective that is justified by the reason that computing is the science of methods, techniques and processes to store, process and transmit information in digital format. Methodologically, the research was developed as an essay developed through the critical examination of documentary sources published in high-impact scientific journals and authoritative academic sources on the subject. The results obtained allow us to conclude that current trends in the use of computing in management processes are constantly evolving, focusing on artificial intelligence, cloud computing, automation and new generation computing. These technologies and tools have the potential to greatly improve decision making and empower companies' employees.

KEYWORDS: Informatics, administrative processes, data management, theoretical reflections.

### Introducción

El creciente uso de la tecnología en los procesos administrativos ha provocado un auge en la incorporación de herramientas informáticas en la gestión de datos digitales. Por lo tanto, en este artículo de investigación se intenta determinar las tendencias actuales en el uso de la informática aplicada a los procesos de la administración en general. A través de un enfoque teórico, se exploran los últimos avances tecnológicos y sus posibles contribuciones a la mejora de la toma de decisiones en la administración y gestión de datos.

Sin lugar a dudas, una de las tendencias más significativas de la actualidad en el ámbito de la informática aplicada a los procesos administrativos, es el uso de los dispositivos de inteligencias artificial IA, de modo que en la vertiginosa era digital, el reino de la inteligencia artificial (IA) sigue experimentando una rápida evolución y desarrollo con un desenlace difícil de proveer en este momento, desafiando constantemente las expectativas de los usuarios y ampliando los límites de lo que antes se creía posible en términos de gestión de datos (Berente, Recker y Gu, 2021).

Tal como señala Hyeonmin (2023), los continuos avances de la IA, como expresión más notable de la nueva informática del siglo XXI, no sólo han cautivado la imaginación de los entusiastas de la tecnología, sino que también han tenido un impacto significativo en la sociedad actual transformando paulatinamente diversos sectores, como la empresa, la seguridad nacional, la salud pública y la educación, entre otros sectores. La evolución de la IA, marcada por los avances en el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje autónomo, ha allanado el camino para la creación de soluciones y herramientas innovadoras que están cambiando el panorama actual de la informática aplicada a los procesos de la administración.

Al momento de observar con fines académicos el estado actual de la IA y su trayectoria proyectada en la informática, es evidente que los próximos años se caracterizarán por una convergencia más profunda de la IA con una amplia gama de industrias y procesos administrativos. En este contexto de profunda digitalización de los datos que dan cuenta de la vida de la civilización humana en su conjunto (Quetglas, 2019), la creciente sinergia entre la IA y los campos como la administración, las finanzas y el entretenimiento está preparada para provocar cambios transformadores, desde permitir tratamientos médicos personalizados hasta optimizar las estrategias financieras y fomentar la siguiente fase de la automatización industrial, de cara al impulso la quinta revolución industrial.

Con el impulso que ha cobrado la IA, está claro que el potencial de esta tecnología dista mucho de haberse alcanzado plenamente, y su continua evolución está ganada a producir resultados aún más sorprendentes en un futuro próximo, no obstante, no se debe tener una visión excesivamente optimista sobre los cambios venideros en torno a la integración de la IA, a todos los aspectos de la vida social, conviene más bien asumir una posición crítica que valore en igualdad de condiciones los aspectos positivos y negativos de la IA en cada campo y actividad donde se utilice, como condición de posibilidad para mantener el ejercicio del pensamiento crítico que debe caracterizar a todos estudio científico o académico.

Por lo demás, el presente artículo se divide en cuatro (04) secciones particulares pero interrelacionadas; en la primera, se describen los aspectos conceptuales del ensayo, en la segunda se aclaran la metodología utilizada y, en la tercera sección, que representa

metafóricamente el plato fuerte del artículo, se exponen los principales resultados del caso. Por último, se arriban a las conclusiones sin ninguna pretensión erudita de arribar a verdades generales sobre el tema o a niveles de reflexión propios de un intento fructífero de teorización, sobre el alcance y significado de las tendencias actuales en el uso de la informática aplicada a los procesos de la administración.

## 1. Aspectos conceptuales

En este apartado interesó presentar los principales aportes conceptuales y categorías temáticas que sirvieron para configurar en los autores de la presente investigación, nociones como informática y administración de datos, como condición de posibilidad para acceder a ideas distintas sobre el tema y manejarlas de forma racional para los fines particulares de este ensayo. Por lo demás, la informática aplicada a la administración de empresas es un campo que abarca el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para optimizar los procesos administrativos y de gestión en las organizaciones públicas y privadas. Este marco teórico se enfocó en cuatro áreas clave: sistemas de información, big data, inteligencia artificial y tecnologías emergentes, cada una de las cuales juega un papel crucial en la transformación digital de las empresas.

### 1.1. Sistemas de Información

Al decir de Martínez (2008), los sistemas de información (SI) son conjuntos de componentes interrelacionados que trabajan juntos para recopilar, procesar, almacenar y difundir información en diferentes formatos, apoyando así la toma de decisiones de los gerentes de los procesos administrativos, actividad fundamental para la coordinación y el control dentro de una organización. Estos sistemas informáticos son fundamentales para la administración, ya que permiten una gestión eficiente de los recursos, la automatización de procesos y una mejor comunicación interna y externa. Los SI transforman los datos brutos en información útil, facilitando la toma de decisiones estratégicas y operativas.

### 1.2. Grandes datos

Según Hernández-Leal (2017), el término grande datos o Big Data se refiere a grandes volúmenes de datos, tanto estructurados como no estructurados, que inundan los negocios y las instituciones diariamente. La importancia del Big Data radica en su capacidad para ser analizado y convertido en distintas perspectivas que pueden llevar a decisiones empresariales más informadas y estratégicas. Los desafíos asociados con el Big Data incluyen su captura, almacenamiento, análisis y visualización adecuada. Sin embargo, cuando se gestionan correctamente, estos datos pueden ayudar a las empresas a identificar tendencias, mejorar la eficiencia operativa y crear una ventaja competitiva, que puede ser la diferencia entre un negocio exitoso o un fracaso.

### 1.3. Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA) en la administración de empresas se refiere al uso de máquinas y algoritmos (software y hardware) para simular la capacidad humana de pensar, aprender y tomar decisiones racionales (Villasmil, 2023). La IA puede aplicarse en diversas áreas de la administración, como el análisis de datos, la automatización de procesos y la mejora de la experiencia del cliente. La adopción de la IA promete transformar el lugar de trabajo, reduciendo la necesidad de intervención humana en tareas repetitivas y permitiendo al mismo tiempo a los empleados enfocarse en actividades de mayor valor. Además, la IA puede proporcionar ideas valiosas para la toma de decisiones estratégicas (Tenés, 2023).

### 1.4. Tecnologías Emergentes

Según datos de la Comisión económica para América Latina y el Caribe (ONU CEPAL, 2021), las tecnologías emergentes, como la realidad aumentada, la blockchain y el Internet de las Cosas (IoT), están redefiniendo el panorama de la administración. Con sus particularidades, estas tecnologías ofrecen nuevas oportunidades para innovar en productos y servicios, mejorar la seguridad de la información y, al mismo tiempo, optimizar los procesos operativos; todo dependerá de la capacidad creativa y de las necesidades de cada usuario o equipo de trabajo. Por su complejidad interseca, la adopción de tecnologías emergentes requiere una comprensión profunda de su potencial y desafíos, así como una estrategia clara para su implementación efectiva en la organización y en la administración de datos.

Verdaderamente, la informática aplicada a la administración es un campo dinámico y en constante evolución que ofrece numerosas oportunidades para mejorar la eficiencia, la toma de decisiones y la competitividad de las empresas. De modo que, la integración efectiva de sistemas de información, big data, inteligencia artificial y tecnologías emergentes es fundamental para lograr una transformación digital exitosa en el entorno empresarial actual. Como es lógico suponer, normalmente estas herramientas tecnológicas se combinan en los procesos administrativos y no se utilizan de forma separada, acrecentando así su potencial innovador, tal como explica el texto *Tecnologías digitales para un nuevo futuro* (Naciones Unidas CEPAL, 2021)

## 2. Metodología

Normalmente los ensayos son subvalorados en las revistas científicas de mayor divulgación, esto es así por al menos tres razones: primero, porque el ensayo se piensa más como un género literario o filosófico que más allá de sus buenos argumentos carece de evidencia empírica que le de respaldo a sus afirmaciones. Segundo, el ensayo está asociado indefectiblemente a la técnica de investigación documental, que difícilmente puede aportar resultados novedosos en un tema de investigación científica si solo se sirve de fuentes secundarias, cosa que está muy alejada de la realidad. Por último, la metodología positivista hasta hace poco hegemónica en las ciencias sociales terminó por relegar en general todos los saberes que no eran el resultado del método hipotético deductivo (Martínez, 2008; 2009).

No obstante, con el avance de la visión posmoderna de la ciencia, posiblemente trajinada en las ciencias humanas y sociales, pero novedosa en el ámbito de la administración, queda claro que el ensayo de base documental tiene valor científico y académico si logra presentar buena información sobre un tema de interés general. En palabras de Rodríguez:

Desde el punto de vista argumentativo, en el ensayo se deben confrontar ideas, apelar a juicio y enunciados ya hechos, defender o demostrar posturas... su explicación responde a una relación causa-efecto, en pocas palabras, es el desarrollo de una tesis en el que se ponen en juego los complejos procesos cognoscitivos tales como el análisis, la analogía, la inferencia, etc. (2004, pp. 152-153).

Tal como se muestra en la cita, el ensayo es un género vigoroso en el cual los autores asumen posturas razonadas, en este caso, sobre el alcance y significado de las tendencias actuales en el uso de la informática aplicada a los procesos de la administración, de modo que no se trata de un mero estudio descriptivo al respecto. Del mismo modo el presente trabajo se desarrolló mediante una metódica de 4 etapas particulares que requieren de su enunciación y de un posterior comentario adicional:

1. Definición del tema de investigación, momento en el cual no solo se valoraron los gustos y preferencias de los autores, sino además la pertinencia de la temática para configurar un debate significativo en los estudios de administración.
2. Arqueo de fuentes fidedignas. En esta fase se seleccionaron un conjunto de fuentes de reconocido valor científico en inglés y español, las cuales aportaron información inestimable sobre el tema y sus principales contenidos.
3. Redacción de un ensayo crítico para la revista de la Universidad del Zulia, en reconocimiento del prestigio internacional de este órgano de divulgación de saberes.
4. Identificación de las limitaciones del estudio como condición de posibilidad para desarrollar futuros artículos que respondan a las lagunas y limitaciones de la presente investigación.

Por lo demás, los autores de la investigación tienen plena conciencia sobre el hecho de que tal como sostiene Sánchez (2011), el ensayo académico sobre temas científicos adquiere fronteras difusas y a veces imperceptibles con los métodos enteramente documentales, descriptivos o interpretativos que normalmente se utilizan si mayor reflexión metodología en artículos de revisión, monografías o ponencias.

### 3. Análisis y discusión de los resultados de la investigación

En este apartado se muestran los principales núcleos temáticos asociados en la actualidad a las tendencias actuales en el uso de la informática aplicada a los procesos de la administración de empresas, desde una perspectiva teórica. En investigaciones posteriores los autores de esta investigación analizarán casos específicos de empresas que a integrado, a sus procesos administrativos, dispositivos tecnológicos de IA, para reflexionar en torno a los aspectos



positivos y negativos de estas experiencias que configuran el advenimiento de una nueva era digital.

Al de decir de Otero y Álvarez (2020), mirando al futuro próximo y más allá, se prevé que la trayectoria de la inteligencia artificial se dirija hacia una integración aún más profunda y omnipresente en diversas facetas de la sociedad y la economía, con especial énfasis en los procesos administrativos de las empresas. En este contexto, se espera que la mayor atención prestada a la IA dé lugar a una nueva oleada de aplicaciones y sistemas que no sólo demuestren mayores niveles de inteligencia cognitiva y procedimental de cara al rendimiento, sino que también exhiban una comprensión más profunda de los matices de la cognición y el comportamiento humanos, en este caso aplicado a los procesos de administración de empresas, para simularlo, mejorarlo y, llegado el caso, superarlo.

Es probable que esta mayor atención a la IA dé forma al desarrollo de diagnósticos sanitarios más avanzados, transportes autónomos y entornos digitales sensibles impulsados por la IA, lo que marcará un hito importante en el camino de la innovación tecnológica y la coevolución entre el ser humano y la IA, sin descartar en el proceso el surgimiento de entidades transhumanas. Por lo tanto:

La transformación digital es ya casi un lugar común en la agenda de las empresas, y Latinoamérica no es la excepción. El uso masivo de internet, dispositivos móviles y la computación en la nube, generaron la primera de estas transformaciones en los negocios. Tras décadas oyendo hablar de la inteligencia artificial (IA), desarrollos recientes en técnicas de aprendizaje profundo, disponibilidad de datos y el crecimiento de la capacidad de cómputo, han traído la segunda gran ola de la transformación digital. **En ella, la IA promete revolucionar la forma en que las empresas crean y entregan valor a sus clientes.** (Otero & Álvarez, 2020, p. 06) (negritas añadidas)

Sin lugar a duda, los avances tecnológicos de IA pueden crear unas empresas administradas de forma mucho más eficiente y eficaz. No obstante, esta evolución pone el énfasis en la IA ética, junto con los avances en la IA aplicadas –reflexión destinada a desmitificar los procesos de toma de decisiones de los sistemas de IA como una realidad utópica o distópica–.

Ante esta dinámica de cambios conviene preguntar entonces ¿Estamos preparados para impulsar una mayor confianza en la utilización de la IA en un espectro de dominios críticos de las empresas de Latinoamérica? Aunque no hay respuestas simples a estas y otras

interrogantes similares, todo muestra que, con estos avances en el horizonte, el panorama de la IA está al borde de configurar una nueva era, que promete definirse en líneas generales por una simbiosis más profunda entre el ingenio humano y la inteligencia de las máquinas, desentrañando así una gama de oportunidades y posibilidades que darán forma al futuro de nuestros esfuerzos empresariales y a la forma en que percibimos el mundo e interactuamos con él.

### 3.1. Informática en nube sostenible: Allorando el camino hacia un futuro más ecológico

En el nexo de la innovación tecnológica y la sostenibilidad medioambiental, el paradigma de la computación en nube sostenible ha surgido como punto focal para abordar los imperativos ecológicos de la era digital. El aumento de la demanda de almacenamiento, procesamiento y conexión en red de datos ha impulsado la prevalencia de la infraestructura de nube, lo que subraya la necesidad de prácticas sostenibles, en el marco de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible ODS (Asamblea general de las Naciones Unidas, 2015), que mitiguen el impacto ambiental de estas operaciones digitales en el mundo.

En respuesta, los esfuerzos concertados para cultivar y fortalecer la computación en nube sostenible han ganado tracción, abarcando iniciativas para optimizar la eficiencia energética, minimizar las emisiones de carbono y promover la utilización de fuentes de energía renovables en el tejido informático de los ecosistemas de nube. En palabras de Rodero y Guim (2022) en la llamada *computación verde* prevalece el interés superior de: "...la utilización eficiente de los recursos informáticos, pero se trata de un concepto muy amplio. Aun así, la motivación principal está relacionada con la utilización de recursos informáticos para minimizar el impacto ambiental, maximizar la viabilidad económica y la sostenibilidad..." (2022, p. 07).

De cara al futuro, la trayectoria de la computación en la nube está irrevocablemente entrelazada con el imperativo de la sostenibilidad, ya que la proliferación de aplicaciones centradas en los datos y la llegada de tecnologías emergentes, como 5G e IoT, requieren un enfoque eco-consciente del despliegue y la gestión de los recursos de la nube. La computación en nube sostenible se erige como un eje en el esfuerzo colectivo por conciliar los imperativos de la innovación tecnológica con la preservación del planeta, trazando una trayectoria hacia una infraestructura digital armonizada que no solo acelere el avance de diversas industrias y

sociedades, sino que también defienda el espíritu de la gestión medioambiental y la resiliencia (Rodero & Guim, 2022).

### 3.2. Procesos administrativos de automatización y virtualización: Catalizando la eficiencia y la flexibilidad operativas

La integración generalizada de la automatización y la virtualización en diversos ámbitos operativos ha dado paso a una nueva era de eficiencia, escalabilidad y agilidad, redefiniendo los contornos de los procesos industriales y administrativos en general. En este sentido, la interacción simbiótica de la automatización y la virtualización, respaldada por mecanismos avanzados de organización y control, ha generado un cambio importante en el *modus operandi* de las organizaciones, dotándolas de la capacidad de racionalizar flujos de trabajo complejos, agilizar la prestación de servicios y actuar ágilmente en respuesta a patrones de demanda dinámicos. Del mismo modo, el entrelazamiento de estas tecnologías no sólo ha conferido una fuerza de capacidad de respuesta y dinamismo a los marcos operativos empresariales, sino que también ha impulsado nuevas fronteras de rentabilidad, optimización de recursos y resistencia operativa (Berente *et al.*, 2021).

Todo indica que, como ejes de la transformación digital y los paradigmas operativos modernos, la automatización y la virtualización están a punto de propagar un futuro repleto de instalaciones de fabricación con energías limpias, cadenas de suministro orquestadas de forma autónoma e infraestructuras definidas por software, en líneas generales, intrincadamente entrelazadas. La trayectoria de estas tecnologías está inexorablemente ligada a la proliferación de sistemas inteligentes y adaptativos que armonizan la experiencia humana con la perspicacia de las máquinas inteligentes, creando así un paisaje de sinergia operativa y destreza tecnológica emblemático de la próxima fase de la evolución industrial y organizativa. No obstante, no se puede descartar que este sea un futuro demasiado idílico.

### 3.3. Biotecnologías aplicadas

Tal como sostiene el ilustre historiador Noah Harari (2014), las florecientes fronteras de la biotecnología, imbricadas de la confluencia de la ingeniería genética, la biología sintética y la

innovación biomédica, se han fusionado en un punto de potencial transformador, cambiando un amplio espectro de industrias y disciplinas científicas. Desde el sector agroalimentario, donde la mejora genética de precisión y la edición de genes auguran la aparición de variedades de cultivos resistentes a las condiciones ambientales más duras y de alto rendimiento; hasta el ámbito farmacéutico y sanitario, donde el crisol de la innovación biotecnológica genera continuamente terapias y diagnósticos revolucionarios, la huella de la biotecnología resuena con implicaciones de largo alcance para la mejora del bienestar humano y la sostenibilidad del planeta.

Además, las florecientes perspectivas de la bio-fabricación sostenible y la bioenergía atestiguan el papel decisivo del ingenio biotecnológico a la hora de alimentar una relación regenerativa y simbiótica con el mundo natural, infundiendo los contornos de un renacimiento basado en la biotecnología en los ámbitos industrial, medioambiental y sanitario. Todas estas innovaciones impactan a los procesos de mejoras continuas que se desarrollan a nivel de la alta gerencia de las empresas comprometidas con las nuevas tendencias y, al mismo tiempo, llevan a su límite las teorías administrativas, ya no solo de recurso humanos y financieros, sino además de procesos tecnológicos de vanguardia en los que se juntan en igualdad de condiciones la nanorobótica, la ingeniería genética y las IA (Noah Harari, 2014).

No hay que ser un visionario para suponer que, de cara al futuro, la trayectoria de las biotecnologías aplicadas está a punto de generar un entorno repleto de materiales bio-fabricados a medida, microorganismos de ingeniería compleja y terapias personalizadas y precisas, emblemáticas de una bioeconomía que encapsula las virtudes de la sostenibilidad, la resistencia y la cohabitación sinérgica con la biosfera. En un marco mundial en el cual, el desarrollo de la innovación biotecnológica se sustenta en un firme compromiso con el despliegue ético, equitativo y sostenible, que exige una gestión colectiva del potencial transformador de las proezas biotecnológicas y, al mismo tiempo, traza el rumbo hacia un futuro que no sólo está repleto de tecnológicas vanguardistas, sino que también está impregnado del espíritu de la conciencia ecológica y de experiencias de desarrollo sostenible (Organización de Naciones Unidas, 2022).

### 3.4. Informática de próxima generación: La vanguardia de los paradigmas cuántico

La era de la computación de próxima generación, anunciada por el auge de la computación cuántica, la proliferación de la inteligencia artificial autónoma y la emulación de arquitecturas neurobiológicas, constituye un punto de inflexión en los anales de la innovación computacional, que delinea una frontera repleta de promesas y una destreza computacional sin precedentes, muy útil sin duda para los procesos administrativos.

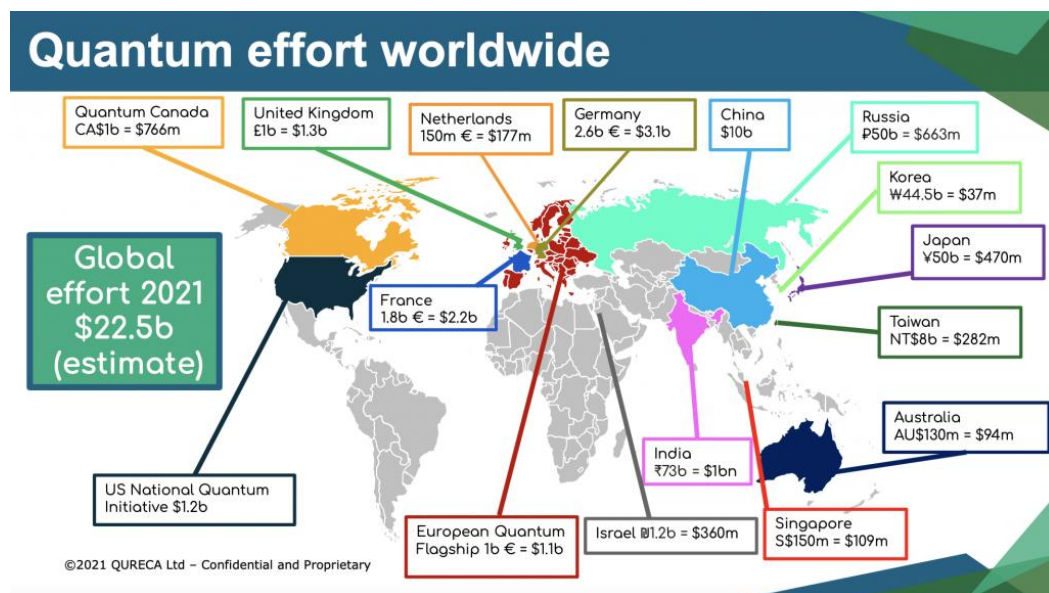
Según Carpio (2022), la computación cuántica, con su capacidad de paralelismo omnipresente y el aumento de las metodologías computacionales clásicas, despliega, de llegar a funcionar, una gama de perspectivas computacionales que abarcan los ámbitos de la simulación molecular, la agilidad criptográfica y los problemas de optimización que quedan fuera del alcance de los marcos computacionales clásicos. Paralelamente, el floreciente dominio de la computación luce metafóricamente como un edificio de inteligencia distribuida, sustentado por arquitecturas de baja latencia y alto rendimiento, que cataliza un espectro de aplicaciones en tiempo real y contextualmente conscientes que atraviesan dominios como el transporte autónomo, el IoT industrial y los sistemas de infraestructuras adaptables y con capacidad de respuesta administrativa.

Al mismo tiempo, el paradigma de la computación neuromórfica, inspirado en los principios de la función neurocognitiva, significa una cohorte de sistemas inteligentes de autoaprendizaje que transmutan los límites de la IA tradicional y los marcos computacionales, inculcando la procedencia de la destreza cognitiva y la inteligencia adaptativa neuro-inspirada en los tendones de los sustratos computacionales (Berente *et al*, 2021).

Definitivamente, la narrativa de la computación de nueva generación puede, bajo determinadas condiciones, personificar un conjunto de paradigmas computacionales que reflejan y simulan las características de los sustratos computacionales naturales, edificando una nueva era de inteligencia computacional que combina las virtudes de la aptitud cognitiva, la destreza computacional y la innovación transformadora, en un contexto así las mejoras continuas experimentadas en los procesos de administración de empresas serían inimaginables en el mediano plazo.

Según dato proporcionados por Garcia (2023), el crisol conceptual de la computación cuántica de nueva generación puede producir un arsenal indispensable de medios computacionales que no sólo trasciende las limitaciones de los marcos computacionales contemporáneos, sino que también, forjan dialécticamente un nuevo sistema de innovación científica, industrial y social, determinando un espectro de dominios y disciplinas con el poder de la profundidad computacional y el potencial transformador de los sistemas no lineales basados ya no en bit binarios, sino qubits cuánticos de múltiples configuraciones posibles. Ante de esta situación la pregunta obligada es ¿Cuáles serán las posibilidades informáticas de los procesos administrativos desarrollados por computación cuántica?

Cuadro No. 01. Inversión del sector público internacional en tecnologías cuánticas



Fuente: QURECA (2020).

Queda claro que, aunque la computación cuántica sigue siendo en muchos aspectos una tecnología experimental sin aplicaciones prácticas, para los Estados del norte global, es decir, para los países más desarrollados científica y económicamente, esta tecnología prometedora significa una inversión rentable en largo y mediano plazo y, por su potencial intrínseco, puede llevar a la humanidad a fase cualitativamente superior de su desarrollo.

### 3.5. Utilización de herramientas analíticas para una toma de decisiones informada

El abanico de herramientas analíticas, que van desde la visualización de datos y el análisis exploratorio de los mismos, hasta el modelado predictivo avanzado y el análisis prescriptivo, significa un caudal de generación de conocimientos y apoyo a la toma de decisiones que permite a las organizaciones empresariales procesar más rápidamente el océano de datos en flujos de inteligencia racional y procesable. En líneas generales, el despliegue estratégico de estas herramientas analíticas en un conjunto de dominios, que abarcan las finanzas, el marketing, la estrategia operativa y la administración de empresas, entre otros, estructura un edificio operativo fortificado por la procedencia de una toma de decisiones calculada y basada en datos, logrando así una dinámica de destreza estratégica y operativa que redunde en el aumento de la resistencia, la agilidad y la eficacia de la organización.

De cara al futuro, la trayectoria de la utilización de herramientas analíticas está inextricablemente entrelazada con los imperativos de adaptación y capacidad de respuesta de las organizaciones empresariales, ya que la proliferación de flujos de datos de alta fidelidad en tiempo real genera, en cada momento, una necesidad concomitante de mecanismos de apoyo a la toma de decisiones ágiles y con capacidad de respuesta a las distintas problemáticas administrativa que se presentan en la cotidianidad de la empresa.

Por lo demás, la narrativa en curso de la utilización de herramientas analíticas es un testimonio del papel instrumental del apoyo a la toma de decisiones basado en datos y en la planificación estratégica, trazando una trayectoria hacia un futuro repleto de organizaciones que no sólo son expertas en el aprovechamiento de la avalancha de datos, sino que también son competentes para impulsar en las comunidades en las que están inmersas, las condiciones necesarias para el impulso de los ODS. Reconociendo así la relación fundamental que se da entre la producción de bienes y servicios de calidad y ecosistemas socioeconomías más justos y equitativos para todos (Otero & Álvarez, 2020).

### 3.6. Paneles y monitores industriales: La vanguardia de la informática industrial

Las fuentes consultadas en esta investigación, indican que la integración de la informática industrial con la vanguardia de los ordenadores de panel, produce un punto de

apoyo importante de resistencia operativa, perspicacia visual y destreza gerencial que sustenta tecnológicamente los procesos industriales y la fabricación en general. La procedencia de los ordenadores de panel y los monitores se erige en eje de la inteligencia visual y la orquestación operativa, dotando a los ecosistemas industriales de una gestalt de visión y control en tiempo real para la administración de variados procesos y la automatización industrial. Además, la resistencia medioambiental y la integrabilidad sin fisuras de estos sustratos informáticos industriales ponen de manifiesto su papel instrumental como vanguardia de la inteligencia visual y la dirección computacional en el seno operativo de diversos marcos de control industrial, de fabricación y de procesos administrativos.

Muy probablemente en el futuro próximo, la trayectoria de los monitores y PC industriales este totalmente capacitada para generar una realidad repleta de ecosistemas industriales ciberfísicos, orquestados visualmente que combinan las virtudes de la inteligencia visual, en tiempo real, con la destreza de la automatización industrial y la orquestación de procesos. El desarrollo de la narrativa de estos sustratos informáticos industriales constituye un testimonio del papel instrumental de la inteligencia visual y la visión operativa en el contexto más amplio de los paradigmas de control industrial, de fabricación y de procesos, construyendo así una trayectoria hacia un futuro que no sólo está repleto de perspicacia visual y destreza operativa, sino que también está orquestado por el factor de la informática industrial y la orquestación visual.

### 3.7. Empoderamiento a través de habilitadores tecnológicos

La imbricación de los habilitadores tecnológicos en el conjunto de las fuerzas de trabajo modernas, reales o virtuales, genera un paisaje prometedor en términos de conectividad y agilidad operativa, subrayando el papel instrumental de estos habilitadores en el andamiaje de un cambio sustancial en el *modus operandi* y la orquestación sinérgica de las fuerzas de trabajo contemporáneas en las empresas.

Al de decir de Quintanilla (2017), el aumento de la mano de obra, respaldado por la asimilación de la IA en los procesos productivos, la robótica colaborativa y los habilitadores digitales, despliega un conjunto de fuerzas de trabajo conectadas que no sólo muestran



mayores niveles de agilidad operativa y capacidad de adaptación, sino que también, representan ontológicamente el ethos de la sinergia armonizada entre el ser humano y la tecnología. Paralelamente, la proliferación de sustratos de conectividad digital y plataformas virtuales dan refuerza al manto de conectividad digital receptiva que fomenta una nueva era de fuerzas de trabajo digitalmente capacitadas, en el marco de la inmanencia de la colaboración remota, la articular virtual y la confluencia sinérgica mediada digitalmente.

A medida que nos adentramos en el actual *zeitgeist* tecnológico “espíritu de la época actual”, la trayectoria de los habilitadores especializados en el panorama de las fuerzas de trabajo está preparado para desplegar un futuro repleto de fuerzas de trabajo capacitadas y conectadas digitalmente, que no sólo actúan por el influjo de los paradigmas adaptativos y mediados digitalmente, sino que también fusionan las virtudes de la perspicacia humana y la destreza tecnológica en un conjunto sinérgico y relativamente armonizado, claro está si están dadas previamente las condiciones necesarias y, en muchos aspectos, en el sur global, estas condiciones materiales, económicas y tecnológicas apenas están en un nivel prematuro (Otero & Álvarez, 2020).

De cualquier modo, el desarrollo de la narrativa de los habilitadores tecnológicos en el ámbito del impulso mano de obra altamente capacitada, da testimonio del papel instrumental de la capacitación digital y la sinergia tecnológica en la evolución de la mano de obra moderna, trazando una trayectoria hacia un futuro probable, que no sólo está repleto de mano de obra conectada y mediada digitalmente, sino que también, es emblemático del espíritu evolutivo, adaptativo y la sinergia entre los seres humanos y la tecnología en general que identifican a las realidades del siglo XXI.

## Conclusiones

Definitivamente, las tendencias actuales en el uso de la informática en los procesos administrativos de gestión evolucionan dialécticamente y avanzan constantemente, centrándose en la inteligencia artificial, la computación en nube, la automatización y la informática de nueva generación. Estas tecnologías y herramientas aplicadas tienen, en su

conjunto, el potencial de mejorar enormemente la toma de decisiones y capacitar a los empleados. Por estas razones, es importante que las empresas se mantengan actualizadas y adopten estas tendencias para seguir siendo competitivas y eficientes en la era digital actual.

Por lo demás, las tendencias actuales en el uso de la informática aplicada a los procesos de la administración de empresas reflejan un panorama en constante evolución, donde la tecnología desempeña un papel fundamental en la transformación y optimización de las operaciones empresariales. Además, de los temas analizados en esta investigación algunas de las tendencias destacadas incluyen:

- ✓ Inteligencia Artificial (IA) y Aprendizaje Automático: La IA se ha vuelto indispensable en diversos sectores empresariales, permitiendo automatizar tareas, analizar datos de manera más eficiente y mejorar la toma de decisiones. El aprendizaje automático ha facilitado la automatización de la gestión de datos, lo que resulta en una mayor eficiencia operativa
- ✓ Ciberseguridad Reforzada: Con el aumento de ciberataques, la ciberseguridad se ha convertido en una prioridad para las empresas. Reforzar las defensas contra amenazas externas es crucial para proteger los datos empresariales, los sistemas de información y la reputación de la empresa
- ✓ Gestión de Datos y Confidencialidad: El auge de la tecnología digital ha llevado a un incremento en la cantidad de datos manejados por las organizaciones. En este marco, resulta fundamental implementar soluciones innovadoras para proteger la confidencialidad de los datos y mitigar los riesgos de pérdida de información
- ✓ Automatización de Procesos: La automatización de tareas repetitivas dentro de las empresas ha demostrado ser clave para reducir costos, mejorar la eficiencia operativa y liberar a los empleados de tareas tediosas, permitiéndoles enfocarse en actividades más creativas y de mayor valor añadido.

Estas tendencias tecnológicas están transformando la forma en que las empresas operan, adaptándose a un entorno empresarial en constante evolución y destacando la importancia de la tecnología en la administración eficaz de las empresas. Esta realidad nos lleva a formular preguntas legítimas como ¿Qué pasara con las empresas de la región que no se adapten a los cambios tecnológicos? ¿Cuáles son los aspectos negativos de estas tecnologías comúnmente

invisibilizados por el excesivo optimismo sobre el tema? Seguros estamos que en futuras investigaciones los autores podrán responder a estas y otras interrogantes similares.

## Referencias

Asamblea general de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York: ONU.

Berente, N., Recker, J., & Gu, B. (2021). Managing Artificial Intelligence. *MIS Quarterly*, 45 (03), 1433-1450. DOI: 10.25300/MISQ/2021/16274.

Carpio, R. (2022). *Introducción a la computación cuántica*. Madrid. <https://docta.ucm.es/entities/publication/6dce3314-4df6-4f80-belf-1f73aaada99b>: Universidad Complutense de Madrid.

García, V. (2023). *Introducción a la Computación Cuántica*. Barcelona. [https://www.euskadi.eus/contenidos/noticia/sale\\_albistea\\_210323/es\\_def/adjuntos/01.-BizkaiaQuantumTEKgunea.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/noticia/sale_albistea_210323/es_def/adjuntos/01.-BizkaiaQuantumTEKgunea.pdf): Bizkai.

Hernández-Leal, E. (2017). Big Data: una exploración de investigaciones, tecnologías y casos de aplicación. *TecnoLógicas*, 20 (39), 01-24.

Hyeonmin, K. (2023). The Evolution of Artificial Intelligence from Concept to Reality. *International Journal of Sensor Networks and Data Communications*, 12 (05), 01-02. .

Martínez, M. (2008). *Administración de los sistemas de información*. México, DF.: Cengage Learning.

Martínez, M. (2009). *La nueva ciencia Su desafío, logica y metodo*. Mexico DF. : Trillas.

Naciones Unidas CEPAL. (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro* . Santiago. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/879779be-c0a0-4e11-8e08-cf80b41a4fd9/content>: CEPAL .

Noah Harari, Y. (2014). *De animales a dioses Breve historia de la humanidad*. Barcelona: Debate.

Organizacion de Naciones Unidas. (2022). *Manual Básico sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* . Montevideo: Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible.

Otero, A., & Álvarez, S. (2020). El uso de la IA en las grandes organizaciones de Latinoamérica. En *La Inteligencia Artificial en las Compañías Latinoamericanas. Visión panorámica de la adopción y tendencias en la Región* (págs. 06-18). Massachusetts: Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

Quetglas, G. (2019). ¿Qué es la digitalización? *ARI*, (64), 01-11. <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2021/11/ari64-2019-martinquetglas-que-es-la-digitalizacion.pdf>.

Quintanilla, M. (2017). *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. Mexico DF.: Fondo de cultura económica .

Qureca. (2020). *Overview on quantum initiatives worldwide*. <https://www.quireca.com/overview-on-quantum-initiatives-worldwide/>: Meet.

Rodero, I., & Guim, F. (2022). *Green computing*. Barcelona. [https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/79425/5/Computaci3n%20de%20altas%20prestaciones\\_M3dulo%206\\_Green%20computing.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/79425/5/Computaci3n%20de%20altas%20prestaciones_M3dulo%206_Green%20computing.pdf): Universitat oberta de Catalunya .

Rodríguez, Y. d. (2004). El ensayo académico: algunos apuntes para su estudio. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 08 (01), 147-159. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41080110.pdf>.

Sanchez, A. (2011). *Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos*. Medellín : Católica del Norte Fundación Universitaria.

Tenés, E. (2023). *Impacto de la Inteligencia Artificial en las Empresas*. Madrid. [https://oa.upm.es/75532/1/TFG\\_EDUARDO\\_TENES\\_TRILLO\\_2.pdf](https://oa.upm.es/75532/1/TFG_EDUARDO_TENES_TRILLO_2.pdf): Universidad Politécnica de Madrid.

Villasmil, J. (2023). Reflexiones esenciales sobre las implicaciones éticas de uso de la inteligencia artificial en la elaboración de artículos científicos de alto impacto. *Multiverso Journal*, 03 (05), 4-11. <https://doi.org/10.46502/issn.2792-3681/2023.5.0>.