



Revista Venezolana de Gerencia





Nuevas tecnologías y organizaciones del sector público en Perú

García Curo, Gianmarco*
Lescano López, Galia Susana **
Quiñones Li, Aura Elisa***
Morales Paredes, Waldo****

Resumen

Las nuevas tecnologías de la llamada cuarta revolución industrial introducen profundos cambios en todas las áreas de la sociedad. En la gestión pública, estas herramientas representan grandes oportunidades para mejorar la atención al ciudadano y la prestación de servicios. Sin embargo, las dificultades de la sociedad latinoamericana y peruana representan grandes obstáculos para la aplicación de estos nuevos procesos a lo interno de las organizaciones del sector público. El objetivo de este trabajo precisar el uso de las nuevas tecnologías en organizaciones del sector público peruano. La investigación corresponde a un estudio descriptivo y de campo para lo cual se aplicó un cuestionario a los gerentes y usuarios de organizaciones públicas de Perú. Los resultados arrojaron que gran parte de los gerentes desconoce la importancia de estas nuevas tecnologías y, por otro lado, gran parte de la población desconoce de qué se tratan estas nuevas herramientas. En el ámbito organizacional, los principales usos que estas herramientas poseen están vinculados con la toma de decisiones, el procesamiento de datos y la multiposesión de información. Perú se encuentra en la fase inicial de aplicación de estas tecnologías.

Palabras clave: nuevas tecnologías; inteligencia artificial; cuarta revolución industrial; sector público; Perú.

Recibido: 15.03.22

Aceptado: 21.07.22

* Ingeniero de Sistemas, especialista certificado en Setting up a Journal in OJS 3 Simon Fraser University - Canada. Especialista en Design Thinking - CENTRUM – PUCP. Filiación: Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo. Correo: gianmarco.garcia.c@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6685-3207> Scopus Author ID: 57290570700

** Doctora en Ciencias de la Educación, Licenciada en Psicología Educativa. Filiación: Universidad César Vallejo. Correo: glescano@ucvvirtual.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7101-0589> Scopus Author ID: 57214899543

*** Doctora en Gestión Pública y Gobernabilidad, Maestra en Administración, Maestra en Gestión Pública, Maestra en Recursos Humanos y Gestión Organizacional, Abogada y Licenciada en Relaciones Industriales Perú, Docente Posgrado, Especialista en Gestión Pública y Gestión De Recursos Humanos. Filiación: Universidad César Vallejo. Correo: auraelisa2006@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5105-1188>

**** Maestro en Gestión Pública, Economista. Filiación: Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo. Correo: waldomp77@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3816-7503>

New technologies and public sector organizations in Peru

Abstract

The new technologies of the so-called fourth industrial revolution introduce profound changes in all areas of society. In public management, these tools represent great opportunities to improve citizen care and service delivery. However, the difficulties of Latin American and Peruvian society represent great obstacles to the application of these new processes within public sector organizations. The objective of this work is to specify the use of new technologies in organizations of the Peruvian public sector. The research corresponds to a descriptive and field study for which a questionnaire was applied to managers and users of public organizations in Peru. The results showed that a large part of the managers are unaware of the importance of these new technologies and, on the other hand, a large part of the population is unaware of what these new tools are about. In the organizational sphere, the main uses that these tools have are linked to decision-making, data processing and the multipossession of information. Peru is in the initial phase of applying these technologies.

Keywords: new technologies; artificial intelligence; fourth industrial revolution; public sector; Peru.

1. Introducción

La sociedad contemporánea se encuentra profundamente convulsionada. Las nuevas tecnologías ponen de manifiesto la complejidad social de las tecnologías y su omnipresencia en todos los niveles de la sociedad, de igual modo, demuestran tener la capacidad de remodelar y transformar profundamente los modos de organizar la vida, las interacciones sociales y la participación en los distintos ámbitos de la sociedad (Silva, 2004).

El incremento del uso del internet y los sistemas de inteligencia artificial han generado las bases de un cambio radical que motiva la consolidación de un nuevo paradigma basado en el modelo de las sociedades automatizadas. Estos

cambios invitan a la redefinición de los escenarios laborales, productivos, industriales, educativos, domésticos, deportivos, y demás, conocidos como cuarta revolución industrial o industria 4.0. En este sentido, el entorno global permite a las organizaciones acceder con relativa facilidad a estas innovaciones y desarrollos tecnológicos, permitiéndoles obtener mejores resultados y beneficios (Kossaï y Piget, 2014; Sánchez y De la Garza, 2018; Saldarriaga, Guzmán y Concha, 2019).

Las organizaciones se encuentran inmersas en un entorno cada vez más cambiante y complejo, viéndose en la necesidad de prever y reaccionar oportunamente para mantener su eficacia, por tanto, la capacidad y rapidez de adaptación son factores

claves del éxito organizacional ante las tendencias predominantes (Briñez y Queipo, 2009). Por ello, se ven en la necesidad de innovar rápidamente dado que el ciclo de vida de las tecnologías es cada vez más corto y, a su vez, la generación de nuevas tecnologías reemplaza velozmente a las anteriores, estando obligadas a cambiar sus modelos, desarrollando sus capacidades para integrarse en las nuevas formas de interacción disponibles en su entorno.

En este contexto, las nuevas tecnologías resultan ser una herramienta crucial para aprovechar las oportunidades del entorno e incrementar su capacidad de respuesta, propiciando un desempeño eficiente de sus operaciones (Álvarez et al, 2016), convirtiéndose así en un estándar para las industrias, siendo herramientas imprescindibles en las organizaciones que apuestan a la mejora continua y constante, para la realización de tareas que buscan la mejora de su productividad y competitividad (Leal, 2009; Jasso, Sánchez y Abrego, 2014).

Los gerentes no siempre están en conocimiento del impacto que puede generar el manejo óptimo de las nuevas tecnologías, para propiciar un mejor desempeño y un mejor posicionamiento organizacional. Resulta importante que se comprenda la contribución que estas herramientas pueden generar en el rendimiento organizacional, posibilitando el incrementando los niveles de productividad y eficiencia, representando un elemento valioso y de gran apoyo para los procedimientos de la organización, favoreciendo la estrategia establecida y creando una diferenciación que se traduzca en un mejor desempeño (Peirano y Suárez, 2004) y el aumento de las posibilidades de éxito (Lee, 2007).

Las organizaciones del sector

público contemporáneas requieren dar paso al uso de las nuevas tecnologías, con sus desafíos y dificultades, para lograr transformar sus procesos de cara a mayores niveles de eficiencia y de respuesta a las demandas ciudadanas. Por ello, el objetivo de este trabajo fue precisar el uso de las nuevas tecnologías en organizaciones del sector público peruano.

2. Nuevas tecnologías: ¿De qué se trata?

La Industria 4.0 busca aplicar factores de eficiencia, eficacia y exactitud para la toma de decisiones organizacionales (Vieira et al, 2020). La evolución tecnológica y su aplicación a los sistemas de producción y manufactura genera nuevos escenarios de desarrollo industrial (Araque et al, 2021). En este sentido, se hace referencia a nuevas tecnologías cuando se mencionan avances científicos tales como las nanopartículas, la biotecnología, la electromagnética, la robótica, la realidad virtual, el internet de las cosas, la impresión 3D, la inteligencia artificial, entre otros (Ávila, et al, 2022). En su conjunto, el empleo de estas tecnologías permite la automatización de procesos organizacionales, sustituyendo la mano humana por algoritmos y toma de decisiones computarizadas.

Algunas de estas nuevas tecnologías, mencionadas por Araque et al, (2021) son la inteligencia artificial (IA), el internet de las cosas (IoT), la computación en la nube y la digitalización de datos (Big Data), las cuales serán referentes de nuevas tecnologías para fines de esta investigación. Todas estas son elementos que representan potenciales mejoras en la calidad de los servicios. Pérez y Rojas (2019) sostienen

que las organizaciones y empresas que han aplicado nuevas tecnologías en los últimos años han crecido más del 50%.

La inteligencia artificial es la ciencia que busca hacer inteligentes las máquinas (Rauch-Hindin, 1989). Esta posee la capacidad de hacer que las máquinas realicen tareas que realizan los seres humanos (Rodríguez, 2018), lo cual implica emular la conducta inteligente del ser humano es las máquinas a partir de procesos computacionales basados en la experiencia y conocimiento del entorno que le permiten emular los procesos deductivos e inductivos del cerebro humano (Palma y Marín, 2008). García (2012) la define como el medio por el cual los dispositivos tecnológicos realizan tareas que normalmente requieren la inteligencia humana, por ejemplo, la resolución de cierto tipo de problema, la capacidad de discriminar cierto tipo de objetos, responder órdenes verbales, entre otros.

Esta tecnología representa en la actualidad un factor importante, siendo adoptados por las organizaciones para su aplicación en distintas áreas con la finalidad de mejorar sus procesos, permitiendo reducir costos, minimizar riesgos y servir de base para la toma de decisiones (Pineda, 2017). La IA puede utilizarse a partir de diversas técnicas que permiten la obtención de conclusiones a partir de información compleja o incompleta; la solución de nuevos problemas; elaboración de mapas mentales y conceptuales; cálculo de probabilidades; análisis de grandes bases de datos en el menor tiempo posible; generación de nuevos conocimientos, entre otros.

Por su parte, el internet de las cosas (IoT) es una tecnología basada en el uso de internet para el intercambio de bienes y servicios entre redes. En el 2010, el

número de objetos físicos conectados a internet fue de 12.5 millones alrededor del mundo. Para finales del 2020 fueron más de 50 millones (Salazar y Silvestre, 2018). Este contexto introduce cambios radicales en la vida de las organizaciones, ofreciendo nuevas oportunidades de acceso a datos, servicios, asistencia, movilidad, ofreciendo la posibilidad de generar nuevos servicios inteligentes personalizados según el usuario.

La IoT ofrece beneficios en favor de la gestión y el seguimiento de activos y productos, aumentando la cantidad de información que facilita la optimización de equipos y uso de recursos que pueden traducirse en ahorro de coste, explorando nuevos y mejores modelos de servicios (Rose, Eldridge y Chapin, 2015).

Esta tecnología facilita que múltiples sensores se unan a los objetos, permitiendo así que artículos convencionales, como refrigeradores y televisores, comprendan capacidades de comunicación y detección. En términos de organizaciones públicas, estos sensores se incorporan a infraestructuras públicas tales como sistemas de agua, redes de transporte, atención al ciudadano, salud, educación, entre otros.

Algunos de los usos de estos productos inteligentes son monitorización del entorno y de las condiciones de uso y operaciones; control de las funciones de un producto o servicio, personalizando las experiencias del usuario; optimización de diagnósticos y reducción de costos; manejo autónomo de productos, autodiagnóstico y reparación; procesamiento de datos en tiempo real para la toma eficiente de decisiones, entre otros (Salazar y Silvestre, 2018). Todos estos procesos pueden sumarse en actividades de organizaciones

públicas, integrando la atención de nuevos usuarios y mejorando la calidad de los servicios ofrecidos.

La tecnología de computación en la nube es básicamente lo que se ofrece en servicios como correo electrónico, almacenamiento, entre otras. La información utilizada y almacenada son procesados por un servidor de internet. La idea consiste en trasladar los procesos básicos de computación e informática a internet.

Con la cuarta revolución industrial se conectan a través de internet distintos dispositivos y procesos, siendo removidas tareas que anteriormente se realizaban de manera local a servidores globales, lo cual permite ventajas como servicios automatizados y personalizados; reservas de recursos con modelo de multiposesión; rapidez y elasticidad; autorreparable, independencia del hardware; disponibilidad y guardado

inmediato de la información, entre otras.

Por último, la tecnología de digitalización de datos, también conocida como Big Data, consiste en la sincronía, tratamiento, análisis y desarrollo en tiempo real de grandes cantidades de datos obtenidos. Zhang (2018) considera que esta tecnología busca el tratamiento de diversos tipos de información de forma dinámica, procesándolas y actualizándolas de forma constante, presentando datos reales y precisos. El Big Data permite recopilar un gran número de datos que permiten revelar información sobre los proyectos, servicios y productos. El manejo adecuado de estos datos permite a las organizaciones identificar nuevas oportunidades, realizar operaciones más eficientes, brindar mejores servicios, generar mayores ganancias y usuarios más satisfechos, cuadro 1.

Cuadro 1 Usos de las nuevas tecnologías

Nuevas tecnologías	Usos
Inteligencia artificial (IA)	Toma de decisiones y optimización de procesos; agentes virtuales para servicio al cliente, soporte y generación de informes; reconocimiento de voz; procesamiento de datos complejos; reconocimiento de imágenes; automatización de procesos robóticos.
Internet de las cosas (IoT)	Monitorización, control, optimización, autonomía, toma eficiente de decisiones.
Computación en la nube	Servicios automatizados y personalizados; incremento de niveles de seguridad; modelo de multiposesión de información.
Digitalización de datos (Big Data)	Toma de decisiones, optimización de procesos, procesamiento de datos complejos, manejo amplio y en tiempo real de información.

Fuente: Elaboración propia (2022).

Cualquiera de estas herramientas y técnicas puede aplicarse en los distintos campos de las organizaciones y en distinto tipo de organizaciones. Algunas de las principales áreas de aplicación son la salud, educación, comunicación, industria, seguridad, banca, industria militar, navegación, entre otros (Banda, 2012). Las organizaciones que adopten estas nuevas tecnologías se presentan con mucha mayor ventaja para la resolución de problemas y la oferta de servicios, por lo cual resulta vital su implementación.

3. Caracterización de las organizaciones públicas Peruanas

El advenimiento de la cuarta revolución industrial en América Latina representa desafíos inevitables. Sus avances a nivel mundial en los distintos sectores, tanto públicos como privados, demuestra importantes beneficios y lecciones a las cuales resulta hacer frente (Montecinos, 2021).

Los cambios en la gestión privada siempre han introducido cambios en la administración pública, en el caso de la industria 4.0, estos cambios apuntan a la forma, fondo, cultura y gestión de las organizaciones, para lo cual resulta indispensable la participación de diversos actores políticos y civiles de toda la sociedad. Los avances en esta materia implicarán tensiones enmarcadas en el contexto político y social en el cual se encuentra inmersa la región.

Para Flores-Cueto, Hernández y Garay-Argandoña (2020) en las últimas décadas Perú ha experimentado grandes transformaciones socioeconómicas, tecnológicas, políticas y culturales. Sin embargo, el acceso a internet representa

un aspecto básico y fundamental para el desarrollo de los individuos, organizaciones y economías (Galperin, 2017). En el caso del Perú, el acceso a internet es reducido y no alcanza todos los rincones del país, observándose una mayor capacidad de acceso en las zonas urbanas que en las rurales (Pastor-Carrasco, 2014). Lo anterior, supone esfuerzos para construir nuevos ecosistemas tecnológicos que permita avanzar hacia la universalización del acceso al internet.

Lo dicho permite deducir desfavorables condiciones para la implementación de cambios profundos en las organizaciones del sector público, sin embargo, este complejo desafío invita al avance de todos los actores políticos y sociales, en contextos democráticos, para impulsar las transformaciones convenientes y necesarias de la administración pública.

Montecinos (2021) sostiene que América Latina ya se encuentra implementando algunas etapas de esta revolución. El autor divide este proceso en tres etapas. La primera de ellas es la llamada etapa algorítmica, la cual consiste en automatizar tareas sencillas y el análisis de datos estructurado. En esta etapa se encuentran diversos gobiernos de la región, entre ellos el peruano, el cual se apoya en el internet para la reducción de trámites, mejorando la prestación de servicios.

La segunda etapa es la denominada automatización aumentada, la cual se caracterizará por la automatización de tareas repetitivas más complejas: relleno de formularios, intercambio de información entre sistemas, análisis estadístico de datos, entre otros.

Por último, se ubica la fase autónoma, en la cual además de tareas rutinarias, se podrán automatizar

actividades con destrezas manuales y la resolución de situaciones y problemas en tiempo real y en entornos más complejos, por ejemplo, tareas relacionales como orientar a usuarios y responder preguntas, labores que van más allá de la rutinización de un proceso de gestión (Pastor y Nogales, 2019).

Los permanentes cambios que sufren la administración pública conduce a la incorporación adecuada de estas nuevas tecnologías de la mano de un personal competente, capaz de manipular y dominar estas herramientas de trabajo de manera eficaz y eficiente (Belloso, Primera y Primera, 2012).

La incorporación de estas tecnologías en el sector público aspira a mejorar el funcionamiento de las organizaciones a través de la optimización de procesos, una mejor toma de decisiones, mayor capacidad de respuesta y personalización de atención y servicios. De este modo, los Estados deben formular y ejecutar políticas en materia tecnológica que permitan la articulación de reglamentos, infraestructura y capacitación del talento humano en los distintos ámbitos involucrados.

4. Metodología

La presente investigación se considera de tipo descriptivo, dado que describe las variables objeto de estudio, y de campo, recabando los datos en el sitio de los sucesos con la mayor precisión posible.

La población de la investigación estuvo conformada por dos grupos de trabajo, el primero de ellos estaba constituida por gerentes y directores de las organizaciones públicas, mientras

que el segundo grupo lo conformaron usuarios de los servicios públicos y de las instituciones del Perú. La población estuvo conformada por un total de 43 personas, quienes fueron seleccionadas según una técnica de muestreo intencional.

Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos, uno dirigido a cada grupo de estudio, los cuales permitieron medir la aplicación de las nuevas tecnologías en las organizaciones públicas.

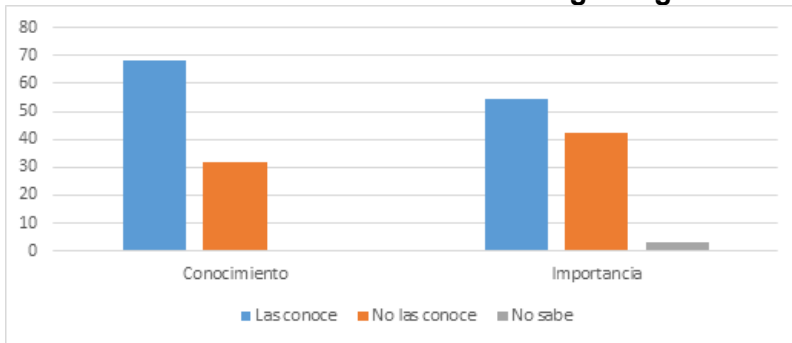
5. Uso de tecnologías en el sector público: caso Perú

Una de las principales características de la aplicación de las nuevas tecnologías mencionadas, es que las mismas no funcionan por separado, es decir, la aplicación de las mismas está intrínsecamente ligada a la otra. Entiéndase que, por ejemplo, hablar de análisis de Big Data requiere necesariamente computación en la nube y procesos de inteligencia artificial, así como dispositivos conectados a internet (IoT), de modo que, estas herramientas más que analizarse por separado, deben ser comprendidas como un conjunto de tecnologías que hacen vida en los procesos organizacionales del siglo XXI.

5.1. Las tecnologías: una mirada gerencial

El 68,1% de los gerentes consultados reconocen las nuevas tecnologías, mientras que el 54,4% comprende la importancia que estas tienen para el desarrollo organizacional y la mejora de los procesos y servicios ofertados, gráfico 1.

Gráfico 1
Reconocimiento de las nuevas tecnologías - gerentes



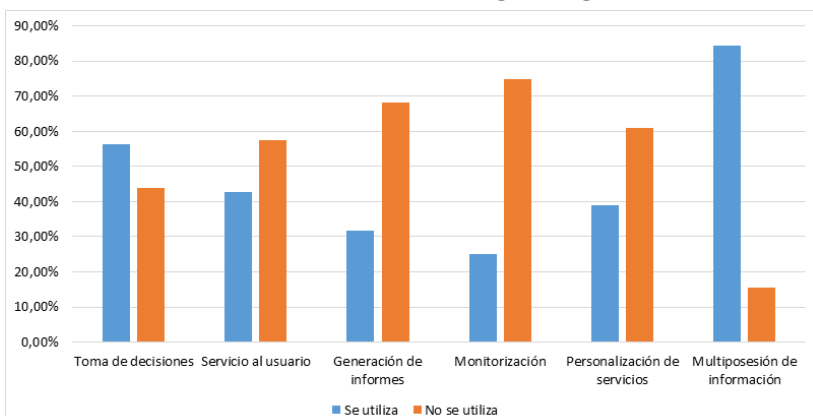
Fuente: Elaboración propia (2022).

Un 42,5% de los gerentes encuestados desconocen la importancia de estas nuevas tecnologías o la subestiman. Esta es una realidad que evidencia bajo nivel de capacitación y actualización por parte de la gerencia, dando lugar a parte de las dificultades que tienen las organizaciones públicas para adoptar una política transformadora en esta dirección si sus principales

líderes y dirigentes desconocen la importancia que tiene su aplicación.

Por otro lado, lo concerniente al uso de estas tecnologías dentro de sus organizaciones, los datos arrojan que la mayoría de organizaciones (60,4%) no las utilizan, mientras que el 5,6% desconoce si son utilizadas. Mientras que a partir del 34% que afirma utilizarlas, se desprenden estos datos en gráfico 2.

Gráfico 2
Uso de las nuevas tecnologías - gerentes



Fuente: Elaboración propia (2022).

Se evidencia que el principal uso que reciben estas nuevas tecnologías está vinculado con la computación en la nube y se trata de la multiposición de información. La tecnología de “la nube” permite compartir información en tiempo real con un número ilimitado de usuarios en cualquier rincón del mundo, lo cual como proceso interno, resulta bastante útil para manejar a través de un canal virtual información relevante para los procesos y trabajos internos de las organizaciones, pero también para poner al alcance del público cualquier información de interés de manera inmediata al alcance de un clic.

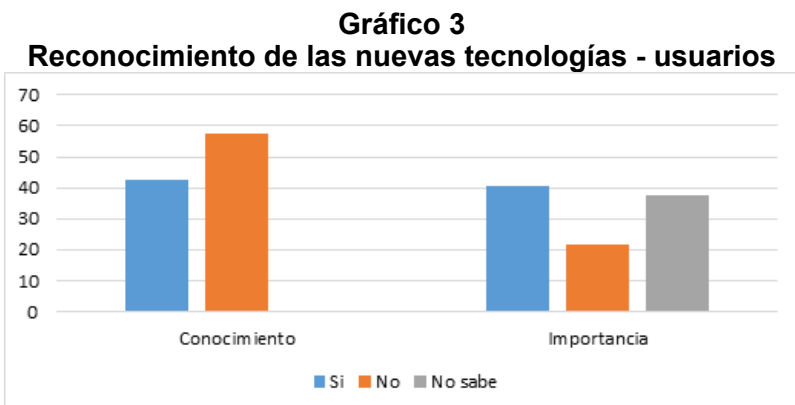
De igual modo, las nuevas tecnologías en general son utilizadas por las gerencias de estas organizaciones con fines de toma de decisiones y perfeccionar los servicios al usuario. Gracias a la capacidad de manejar un alto volumen de datos, se hace posible que las organizaciones procesen mayor número de información a la hora de tomar una decisión operativa

o estratégica, permitiendo reducir los márgenes de error y aumentando los niveles de eficiencia y eficacia.

Para la generación de informes, personalización de servicios y monitorización de procesos, labores que las nuevas tecnologías facilitan, aún se atienden de manera tímida. Las organizaciones aún no aplican estas herramientas a favor de estos procesos, esto como evidencia de la aún tímida incursión de estas tecnologías en la gerencia pública peruana.

5.2. Usuarios y nuevas tecnologías

Por parte de los usuarios de estas organizaciones las consideraciones cambian significativamente. El 57,3% de los encuestados indican desconocer estas nuevas tecnologías, mientras que el 59,2% no conoce la importancia o considera que estas tecnologías no son importantes, grafico 3.

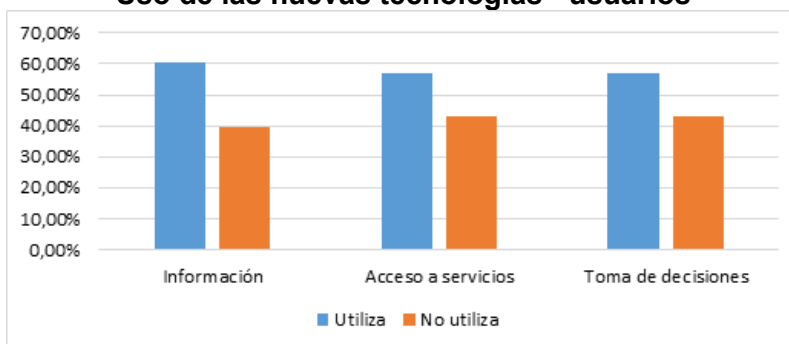


Fuente: Elaboración propia (2022).

Estos datos reflejan el alto nivel de desconocimiento que la población en general posee sobre la cuarta revolución industrial y la introducción de estas novedosas tecnologías en las distintas áreas de la sociedad mundial, realidad que no debe sorprender en función de las características de la sociedad peruana en términos de dificultad para acceder a servicios como internet, el cual resulta fundamental en la actualidad, no sólo para disfrutar de estas nuevas tecnologías, sino también para mantenerse informados y en conocimiento de las novedades y actualizaciones contemporáneas.

Con respecto al uso de estas nuevas tecnologías, los participantes que contestaron conocerlas mencionaron algunos de los principales usos que poseen las mismas. Un 60,3% contestó utilizarlas como medio de información; un 57,1% manifestó que estas permitían el acceso a servicios tales como llenado de formularios y demás formas de acceso; mientras que un 56,8% expresó que estas nuevas tecnologías les permitían una mejor toma de decisiones acerca de cuáles organizaciones contactar o cuales vías transitar de cara a la solución de alguna problemática de carácter público, gráfico 4.

Gráfico 4
Uso de las nuevas tecnologías - usuarios



Fuente: Elaboración propia (2022).

Estos resultados reflejan las características propias de la implantación de estas nuevas tecnologías en la región y en el Perú. Las dificultades de acceso de la población a servicios como el internet, sumado, además, a las limitaciones de las propias organizaciones para implementar estas herramientas tecnológicas, traen como

consecuencia el desconocimiento de la población acerca de estas nuevas tecnologías y sobre la diversidad de usos y beneficios que ellas ofrecen.

Montecinos (2021) explica en sus propuestas como América Latina se encuentra transitando las primeras etapas de la cuarta revolución industrial. Sin lugar a dudas, América Latina y el

Perú se encuentran transitando con muchos esfuerzos en la primera etapa, la denominada algorítmica, la cual consiste en la implementación de nuevas tecnologías para la implementación de tareas sencillas y el análisis de datos estructurados. En este recorrido se encuentra el gobierno peruano y sus organizaciones, quienes se apoyan en el uso del internet para la reducción de trámites y la mejora progresiva de la prestación de servicios.

6. Conclusiones

Las nuevas tecnologías no se encuentran al alcance de todas las organizaciones. El sector público, a diferencia de la empresa privada, se encuentra con las limitaciones que implican lo presupuestario, lo cual representa un gran obstáculo al momento de llevar a cabo las transformaciones que demanda la región.

El uso de estas nuevas tecnologías no resulta en un mejor desempeño por sí solas, su adquisición representa un elemento valioso para la organización, pero el éxito depende del uso eficiente que estas obtengan a partir de un personal capacitado y de la planificación y buen desarrollo de los procesos de la organización. Es clave que la adquisición de estas tecnologías se traduzca en una mejor eficiencia operativa, mejor comunicación, mayor manejo de datos, mejor toma de decisiones, entre otros procesos.

Suele mencionarse con bastante algarabía entre los efectos de estos avances tecnológicos el desplazamiento de trabajadores de sus puestos laborales como resultado directo de la automatización de tareas manuales. Sin embargo, las experiencias del sector privado evidencian que los usos de estas

tecnologías mejoran las condiciones laborales y generan a su vez nuevos puestos de trabajo.

El crecimiento de estas tecnologías está facilitando la generación de oportunidades sin precedentes, las cuales invitan a la innovación de nuevas estrategias y métodos para incorporar en la administración y la gestión pública. Este es sin duda el gran desafío de las décadas venideras.

Bibliografía

- Alvarez, I., Zamanillo, I., y Cilleruelo, E. (2016), Have information technologies evolved towards accommodation of knowledge management needs in Basque SMEs? *Technology in Society*, 46, 126-131.
- Araque González, G. A., Gómez Vásquez, M., Vélez Uribe, J. P., & Suárez Hernández, A. H. (2021). Big Data y las implicaciones en la cuarta revolución industrial - Retos, oportunidades y tendencias futuras. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(93), 33-47. <https://doi.org/10.52080/rvg93.04>
- Avila Morales, H., Olmos Saldívar, D., Quispe Gonzales, G. C., & Diaz Tito, L. P. (2022). Talento humano en la cuarta revolución industrial. *Revista Venezolana De Gerencia*, 27(97), 161-169. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.11>
- Banda, H. (2012). *Inteligencia Artificial Principios y Valores*. https://www.researchgate.net/publication/262487459_Inteligencia_Artificial_Principios_y_Aplicaciones
- Belloso de Núñez, N., Primera, N., & Primera, N. (2012). Políticas de capacitación tecnológica en el ambiente municipal venezolano. *Revista De Ciencias Sociales*, 18(2). <https://doi.org/10.52080/rvgluz.18.2>

- [org/10.31876/rcs.v18i2.24978](https://doi.org/10.31876/rcs.v18i2.24978)
- Briñez, M., y Queipo, B. (2009) Las tecnologías de la información en el sector petrolero de los municipios Santa Rita y Simón Bolívar. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 11(3), 332 - 346, 2009.
- Flores-Cueto, J. J., Hernández, R. M., & Garay-Argandoña, R. (2020). Tecnologías de información: Acceso a internet y brecha digital en Perú. *Revista Venezolana De Gerencia*, 25(90), 504-527. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32396>
- Galperín, H. (2017). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*. Unesco. Lima. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5803>
- García, A. (2012). *Inteligencia artificial: Fundamentos, práctica y aplicaciones*. RC Libros.
- Jasso, S., Sánchez, M., y Abrego, D. (2014). La calidad de los sistemas de información en el desempeño financiero. *Investigación Administrativa*, (115), 7-23. <https://www.redalyc.org/pdf/4560/456044958001.pdf>
- Kossai, M., y Piget, P. (2014). Adoption of information and communication technology and firm profitability: Empirical evidence from Tunisian SMEs. *The Journal of High Technology Management Research*, 25(1), 9-20.
- Leal, M. (2009). Tecnologías de información y rentabilidad de las Pymes del Sector Textil. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 578-591. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1315-99842009000400007&lng=es&nrm=iso
- Lee, Y., Shin, J., y Park, Y. (2012). The changing pattern of SME's innovativeness through business model globalization. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(5), 832-842. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.10.008>
- Montecinos, E. (2021). Cuarta revolución industrial y la administración pública en América Latina. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(93), 10-32. <https://doi.org/10.52080/rvgluz93.02>
- Palma, J., y Marín, R. (2008). *Inteligencia artificial: Técnicas, métodos y aplicaciones*. Catálogo de la Biblioteca de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Pastor, A., y Nogales, P. (2019). El futuro del trabajo en la administración pública ¿estamos preparados? *Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas*, (Extra 3), 34-51.
- Pastor-Carrasco, C. (2014). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad del conocimiento del Perú. *Quipukamayoc*, 15(29), 65- 74. <https://doi.org/10.15381/quipu.v15i29.5276>
- Peirano, F., y Suárez, D. (2006). Tics y empresas: propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información. *Journal of Information Systems and Technology Management: Jistem*, 3(2), 123. <https://www.scielo.br/j/jistm/a/hJq5Jf8DwJ4SS-g3gTcbzPpc/?lang=es>
- Pérez, E., y Rojas, D. (2019). Impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global. [Tesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. <http://hdl.handle.net/10757/628123>

- Pineda, M. (2017). Inteligencia Artificial y Modelos de Comunicación Artificial Intelligence and Communication Models. *Revista de comunicación*, 21.
- Rauch-Hindin, W. B. (1989). *Aplicaciones de la inteligencia artificial en la actividad empresarial, la ciencia y la industria*. Ediciones Díaz de Santos.
- Rodríguez, P. R. (2018). *Inteligencia artificial: Cómo cambiará el mundo (y tu vida)*. Grupo Planeta.
- Romero, M., y Escalona, Y. (2010). Tecnologías de información en la toma de decisiones operativas en empresas petroleras del estado Zulia. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(3), 323 – 341.
- Rose, K., Eldridge, S., y Chapin, L. (2015). *La internet de las cosas—una breve reseña Para entender mejor los problemas y desafíos de un mundo más conectado*. Internet Society (ISOC).
- Salazar, J., y Silvestre, S. (2018) Internet de las cosas. České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická.
- Saldarriaga Salazar, M. E., Guzmán González, M. F., & Concha Cerón, E. A. (2020). Innovación Empresarial: Factor de competitividad y calidad de vida en Popayán, Colombia. *Revista Venezolana De Gerencia*, 24(2), 151-166. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i2.31486>
- Sánchez Limón, M. L., & De la Garza Cárdenas, M. H. (2018). Tecnologías de información y desempeño organizacional de las pymes del noreste de México. *Revista Venezolana De Gerencia*, 23(82), 298-313. <https://doi.org/10.37960/revista.v23i82.23750>
- Silva, N. (2011). La gerencia de las tecnologías de la información en la vinculación Universidad-sector productivo. *Revista De Ciencias Sociales*, 10(3). <https://doi.org/10.31876/racs.v10i3.25265>
- Vieira, A., Dias, L., Santos, M., Pereira, G., y Oliveira, J. (2020). On the use of simulation as a Big Data semantic validator for supply chain management. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 98, 101985. <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2019.101985>
- Zhang, D. (2018). Big Data Security and Privacy Protection. *Advances in Computer Science Research*. <https://doi.org/10.2991/icmcs-18.2018.56>