



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES®

Impacto de un programa de formación en inteligencia artificial en el desempeño de empleados administrativos del sector salud: un análisis pre-post intervención

Santiago Noreña Muñoz
María Aleyda Gómez Zuluaga
Wilson Didier Carmona Duque

Artículo de investigación presentado para optar al título de
Magíster en Gerencia del Talento Humano

Asesor
Andrés Alberto Osorio Londoño, Doctor (PhD) en Ingeniería

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Maestría en Gerencia del Talento Humano
Manizales, Caldas, Colombia
2025

Citar/How to cite	(Noreña Muñoz et al., 2025)
Referencia/Reference	Noreña Muñoz, S., Gómez Zuluaga, M. A., & Carmona Duque, W. D. 2025. <i>Impacto de un programa de formación en inteligencia artificial en el desempeño de empleados administrativos del sector salud: un análisis pre-post intervención</i> [Trabajo de investigación de maestría, Universidad de Manizales]
Estilo/Style: APA 7ma ed. (2020)	



Maestría en Gerencia del Talento Humano

Biblioteca y Centro de Recursos: biblioteca.umanizales.edu.co

Repositorio Institucional: ridum.umanizales.edu.co

Universidad de Manizales: umanizales.edu.co

Revistas: revistasum.umanizales.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Manizales ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

1 Resumen

La inteligencia artificial (IA) está transformando los procesos organizativos en múltiples sectores, incluido el ámbito hospitalario, donde su adopción depende en gran medida de la preparación y competencias del personal. Este estudio evalúa el impacto de un programa de formación en IA sobre el desempeño de empleados administrativos en un hospital colombiano. Se implementó una intervención formativa orientada a desarrollar habilidades prácticas en el uso de herramientas de IA aplicables a la gestión administrativa, y su efectividad se analizó mediante una diferencia de medias pre y post intervención. Los resultados muestran una mejora significativa en el desempeño tras la formación, lo que resalta la importancia de diseñar programas de capacitación que favorezcan la transferencia del aprendizaje al puesto de trabajo. Estos hallazgos ofrecen implicaciones relevantes para la gestión del talento y el diseño de estrategias de formación en el sector salud en contextos de transformación digital.

Palabras clave: inteligencia artificial, formación, transferencia del aprendizaje, desempeño individual, sector salud, análisis pre-post.

2 Abstract

Artificial Intelligence (AI) is reshaping organizational processes across multiple sectors, including healthcare, where its adoption largely depends on staff readiness and competencies. This study evaluates the impact of an AI training program on the performance of administrative staff at a Colombian hospital. A training intervention was implemented, aimed at developing practical skills in the use of AI tools applicable to administrative management. Its effectiveness was assessed through a pre- and post-intervention mean difference analysis. The results indicate a significant improvement in employee performance after the training, highlighting the importance of designing training programs that effectively transfer learning to the workplace. These findings have important implications for talent management and the design of training strategies in the healthcare sector amid ongoing digital transformation.

Keywords: artificial intelligence, training, learning transfer, individual performance, healthcare sector, pre-post analysis.

3 Introducción

El avance acelerado de la inteligencia artificial (IA) está transformando las competencias requeridas por los empleados en todos los sectores (Asif et al., 2024; Çela et al., 2025). En el ámbito hospitalario, la integración de IA en procesos clínicos y administrativos tiene el potencial de optimizar la gestión de recursos, la calidad del servicio y la eficiencia organizativa (Davenport & Kalakota, 2019; Topol, 2019). Sin embargo, la adopción efectiva de estas tecnologías depende en gran medida de la capacidad de los empleados para adquirir nuevas competencias digitales y transferir ese aprendizaje al entorno laboral (Baldwin & Ford, 1988; Chen, 2023; Salas et al., 2012). A pesar de esta tendencia global, en el sector salud colombiano persisten brechas significativas en la formación en IA. La oferta formativa en tecnologías emergentes para empleados del sector salud en Colombia es escasa y poco estructurada, particularmente en instituciones de nivel intermedio y rural. Esta carencia limita la capacidad de modernización del sector, especialmente en áreas administrativas, en el que la IA podría contribuir a mejorar procesos como la gestión documental, la analítica de datos y la atención al usuario (Davenport & Ronanki, 2018). El caso del Hospital de Salamina, Caldas, ilustra claramente esta problemática.

Actualmente, el hospital carece de un programa sistemático de formación en IA dirigido a su personal administrativo, lo que restringe la adopción de tecnologías que podrían mejorar el desempeño individual y colectivo. Además, el diseño de programas formativos eficaces en este contexto debe considerar no solo los contenidos técnicos, sino también factores que faciliten la transferencia del aprendizaje, como el apoyo organizacional, la motivación del empleado y la alineación con las metas estratégicas de la institución (Park & Jacobs, 2011).

La literatura en desarrollo del talento humano y transferencia de la formación subraya que la efectividad de los programas de formación no reside únicamente en el aprendizaje *per se*, sino en la aplicación sostenida de las nuevas competencias en el puesto de trabajo (Baldwin & Ford, 1988; Noe, 2017). En el contexto de la transformación digital impulsada por IA, esta transferencia es especialmente crítica, que requiere cambios en las rutinas laborales y en la cultura organizacional (Fiok et al., 2022).

Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo evaluar si un programa estructurado de formación en inteligencia artificial contribuye con el mejoramiento del

desempeño de los empleados que ocupan cargos administrativos en el Hospital de Salamina, Caldas. A través de este análisis, se busca generar evidencia empírica que oriente el diseño de programas formativos con alto impacto en el sector salud colombiano, aportando al cierre de las brechas actuales en competencias digitales y al fortalecimiento de la gestión hospitalaria.

4 Referente teórico

4.1 Formación

La formación se entiende como un proceso sistemático mediante el cual los empleados adquieren conocimientos, habilidades y actitudes que les permiten desempeñarse de manera más eficaz en su trabajo (Noe, 2017). Este proceso va más allá de la simple transmisión de información, buscando generar un cambio sostenible en el comportamiento laboral (Salas et al., 2012). La formación eficaz debe estar alineada con las necesidades estratégicas de la organización y diseñada para facilitar el aprendizaje significativo (Garavan et al., 2024). En el contexto actual de transformación digital, la formación en tecnologías emergentes como la IA es fundamental para mantener la competitividad organizacional (Fiok et al., 2022).

Además, la formación debe concebirse como una inversión estratégica en el capital humano, con impacto directo en el desempeño organizacional (Huselid, 1995). La literatura en desarrollo del talento humano enfatiza la necesidad de diseñar programas formativos que consideren las características individuales de los empleados, el contexto organizacional y la dinámica cambiante del entorno laboral (Gravan et al., 2024).

4.2 Transferencia de la formación

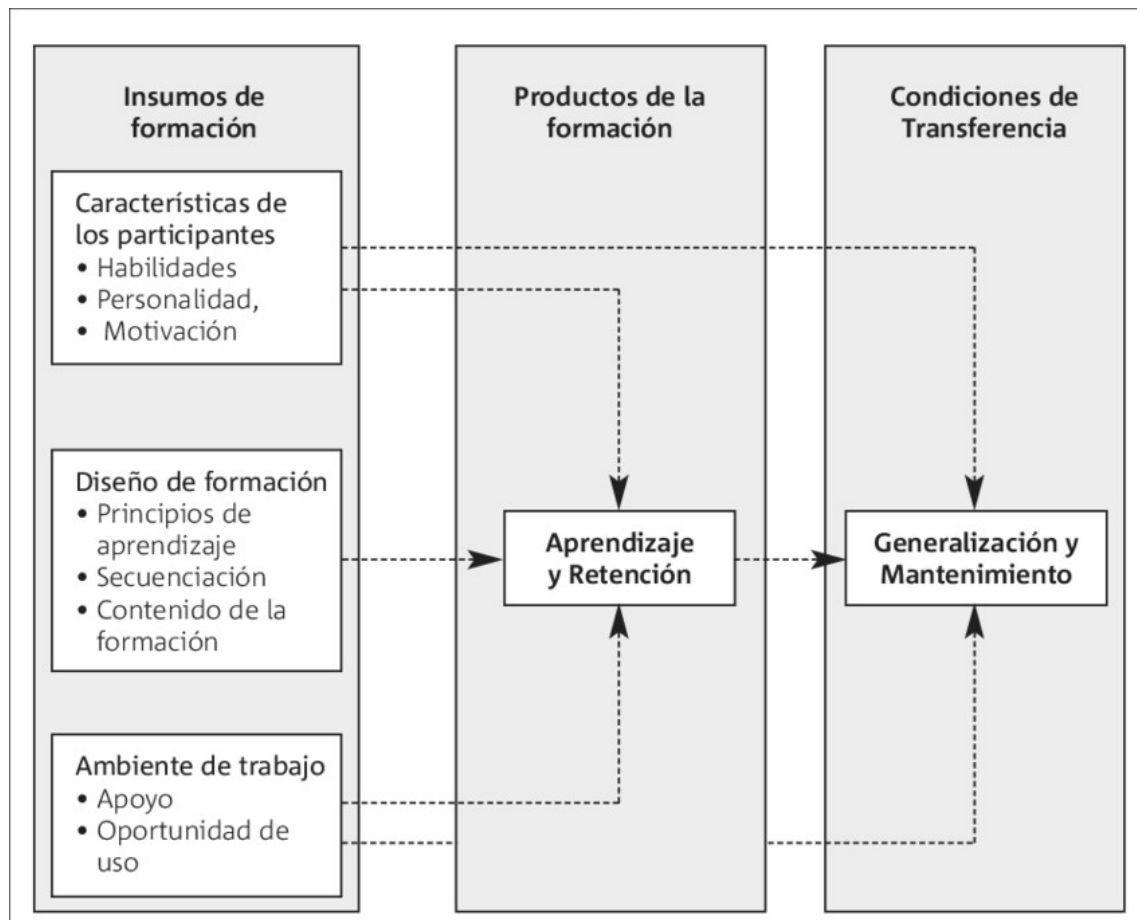
La transferencia de la formación se refiere a la aplicación efectiva y sostenida de los conocimientos y habilidades adquiridos durante el proceso formativo en el entorno laboral (Baldwin & Ford, 1988). Este concepto es clave para asegurar que la inversión en formación genere resultados tangibles en el desempeño individual y organizacional (Salas et al., 2012). La formación en las empresas tiene sentido si produce mejoramiento del desempeño individual, colectivo y organizacional (Noe, 2017).

Ahora bien, diversos factores influyen en la transferencia, incluyendo el diseño del programa de formación, las características del aprendiz y el apoyo organizacional (Park & Jacobs, 2011). El modelo de Baldwin y Ford (1988) destaca tres elementos críticos: el entorno de trabajo, el diseño de la formación y las características del aprendiz. Además, se ha señalado que la cultura organizacional y el liderazgo tienen un rol crucial en facilitar la transferencia (Can et al., 2025). Este modelo se presenta en la Figura 1. En entornos de alta complejidad tecnológica, como aquellos que incorporan IA, la transferencia de la formación

enfrenta desafíos adicionales relacionados con la resistencia al cambio, la rápida obsolescencia del conocimiento y la necesidad de aprendizaje continuo (Asif et al., 2024).

Figura 1

Modelo de transferencia de la formación



Fuente: Baldwin & Ford (1988).

4.3 Inteligencia artificial

La IA se define como el conjunto de sistemas informáticos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la toma de decisiones y el reconocimiento de patrones (Topol, 2019). En el ámbito organizacional, la IA se ha convertido en un habilitador clave de la transformación digital, con aplicaciones que van desde la automatización de procesos hasta la analítica avanzada de datos (Asif et al., 2024).

En el sector salud, la IA tiene un potencial significativo para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios, tanto en procesos clínicos como administrativos (Davenport & Kalakota,

2019; Topol, 2019). Sin embargo, la adopción efectiva de estas tecnologías requiere una fuerza laboral capacitada y capaz de interactuar con sistemas inteligentes (Maity, 2019). Adicionalmente, requiere de directivos que sean ágiles en el mejoramiento de competencias digitales para poder implementar tecnologías emergentes como la IA.

El desarrollo de competencias en IA es, por tanto, una prioridad estratégica para las organizaciones que buscan aprovechar plenamente sus capacidades (Fiok et al., 2022). La formación en IA debe abarcar tanto aspectos técnicos como competencias transversales relacionadas con el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la ética digital (Park & Jacobs, 2011). Esto es especialmente importante en el sector salud, en el contexto de las necesidades que tiene actualmente la población colombiana.

4.4 Mejoramiento del desempeño individual a través de la inteligencia artificial

La literatura científica ha demostrado que la integración de IA en los procesos laborales puede tener un impacto positivo en el desempeño individual (Maity, 2019). Los empleados que reciben formación adecuada en IA están mejor preparados para utilizar herramientas inteligentes, optimizar sus tareas y contribuir de manera más eficaz a los objetivos organizacionales (Asif et al., 2024).

Además, el uso de IA puede facilitar el aprendizaje continuo en el trabajo, al proporcionar retroalimentación personalizada y oportunidades de desarrollo autodirigido (Park & Jacobs, 2011). La evidencia sugiere que el desempeño individual mejora cuando los empleados comprenden no solo el funcionamiento técnico de las herramientas de IA, sino también su aplicación estratégica en los procesos organizativos (Davenport & Kalakota, 2019). Sin embargo, para lograr estos beneficios, es esencial que la formación en IA sea diseñada de manera que facilite la transferencia al entorno de trabajo, considerando las necesidades específicas del contexto organizacional (Salas et al., 2012; Baldwin & Ford, 1988).

4.5 Directrices para el diseño de programa de transferencia de la formación en inteligencia artificial

El diseño de programas de formación en IA debe basarse en principios de aprendizaje adulto y en modelos de transferencia efectivos (Noe, 2017; Salas et al., 2012). Según Baldwin y Ford (1988), un programa eficaz debe incluir objetivos claros, métodos de instrucción interactivos, oportunidades de práctica y retroalimentación, y un entorno organizacional que apoye la aplicación del aprendizaje. Además, el diseño instruccional debe estar alineado con las competencias requeridas por la organización y con los cambios tecnológicos esperados (Park & Jacobs, 2011; Windelband, 2023). En el caso de la IA, esto implica integrar contenidos técnicos con habilidades transversales y fomentar una cultura de aprendizaje continuo (Upadhyay & Khandelwal, 2019).

El apoyo organizacional es un factor crítico para la transferencia, incluyendo el compromiso de la alta dirección, la disponibilidad de recursos y la existencia de sistemas de recompensa que incentiven la aplicación del aprendizaje (Can et al., 2025). Además, es importante proporcionar oportunidades de seguimiento y actualización continua, dada la rápida evolución de las tecnologías de IA (Asif et al., 2024).

5 Metodología

5.1 Contexto institucional

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Departamental Felipe Suárez E.S.E., ubicado en el municipio de Salamina, departamento de Caldas, Colombia. Esta institución pública de salud de segundo nivel de complejidad presta servicios especializados a una población aproximada de 76.000 habitantes de Salamina y municipios vecinos. El hospital cuenta con servicios clínicos y quirúrgicos, así como con un equipo administrativo encargado de gestionar los procesos de soporte, financieros, logísticos y de atención al usuario. En línea con su compromiso con la calidad y la mejora continua, la institución ha iniciado procesos de modernización que incluyen la adopción de herramientas digitales y el fortalecimiento de las competencias de su personal (Hospital Felipe Suárez, 2024).

5.2 Participantes

La muestra del estudio estuvo conformada por 15 empleados que ocupan cargos administrativos en distintas dependencias del hospital, incluyendo áreas de contabilidad, gestión documental, recursos humanos, contratación, cartera y logística. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo intencional, priorizando aquellos roles en los que la incorporación de herramientas de inteligencia artificial podría tener un impacto directo en la mejora de procesos administrativos y toma de decisiones.

5.3 Diseño del estudio

Se empleó un diseño cuasiexperimental pre-post intervención sin grupo de control, adecuado para contextos organizacionales donde la asignación aleatoria no es factible. Cada participante fue evaluado en dos momentos: antes de recibir la formación (pre-test) y después de finalizar el programa formativo (post-test). El impacto de la intervención se analizó mediante la comparación de las medias de desempeño pre y post intervención, utilizando el test de diferencia de medias para muestras pareadas.

5.4 Intervención formativa

El programa de formación en inteligencia artificial fue diseñado con base en principios de aprendizaje adulto y modelos de transferencia del aprendizaje. Su objetivo fue desarrollar en los participantes competencias prácticas en el uso de herramientas de IA aplicables a la gestión administrativa hospitalaria. El contenido del programa incluyó: (1) introducción a los conceptos fundamentales de IA; (2) aplicaciones de IA en procesos administrativos y de gestión documental de analítica avanzada para la toma de decisiones administrativas; y (4) Talleres prácticos de transferencia al puesto de trabajo.

La intervención tuvo una duración total de 20 horas, distribuidas en cinco sesiones presenciales de cuatro horas cada una, impartidas durante un período de tres semanas. Las sesiones se desarrollaron en las instalaciones del hospital, en un aula equipada con recursos tecnológicos, y fueron facilitadas por un consultor externo especializado en transformación digital y gestión hospitalaria. Esta iniciativa se realizó durante el mes de mayo de 2025.

5.5 Instrumento de evaluación

El desempeño administrativo fue evaluado mediante una rúbrica de desempeño diseñada y validada internamente por el equipo de gestión del hospital. La rúbrica contemplaba cinco dimensiones clave:

- Precisión en el trabajo (calidad y exactitud de los registros y procesos).
- Uso de herramientas digitales (competencia en el manejo de tecnologías de apoyo).
- Eficiencia administrativa (capacidad para optimizar tiempos y recursos).
- Toma de decisiones basada en datos (uso de información analítica para la gestión).
- Cumplimiento de objetivos (nivel de logro de las metas establecidas en el rol).

Cada dimensión se calificó en una escala de 1 a 5 puntos, obteniéndose una puntuación total máxima de 25 puntos por participante. La confiabilidad del instrumento se verificó mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, que fue de 0.82 en el pre-test y de 0.87 en el post-test, lo que indica una adecuada consistencia interna.

6 Procedimiento

En la primera fase del estudio, se obtuvo la aprobación formal de la dirección del hospital y se presentó el proyecto a los empleados administrativos seleccionados. Se les explicó el propósito del estudio, la naturaleza de la intervención y el uso confidencial de los datos, y se obtuvo su consentimiento informado.

En la segunda fase, se realizó el pre-test de desempeño se aplicó una semana antes del inicio de la formación. Cada participante completó una autoevaluación basada en la rúbrica, complementada con la evaluación realizada por su jefe inmediato. Los resultados del pre-test establecieron la línea base del desempeño.

En tercer lugar, la intervención formativa se desarrolló a lo largo de tres semanas, con sesiones presenciales de carácter práctico. Durante las sesiones, se promovió el aprendizaje activo mediante ejercicios prácticos, resolución de problemas reales del hospital y simulaciones de escenarios administrativos.

En cuarto lugar, la semana después de la finalización del programa formativo, se aplicó el post-test de desempeño utilizando el mismo instrumento y procedimiento que en el pre-test. Tanto los participantes como sus supervisores completaron nuevamente la evaluación.

Finalmente, los datos fueron codificados y almacenados garantizando la confidencialidad de los participantes. Los resultados de las evaluaciones pre y post intervención fueron analizados para determinar el impacto de la formación.

7 Técnicas de análisis de datos

El análisis de los datos se realizó utilizando el test *t de Student* para muestras relacionadas, apropiado para comparar medias en muestras pequeñas y dependientes. Este análisis permitió determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes de desempeño antes y después de la intervención.

Adicionalmente, se calculó el tamaño del efecto (*d* de Cohen) para cuantificar la magnitud del cambio observado. Los análisis se llevaron a cabo con el software SPSS versión 26. Se estableció un nivel de significancia de $p < 0.05$ y se calcularon intervalos de confianza al 95% para las diferencias de medias.

8 Resultados

8.1 Resultados descriptivos

Se evaluaron 15 empleados administrativos del Hospital Departamental Felipe Suárez. El desempeño promedio en el pre-test fue de 16.07 puntos ($DE = 1.94$), mientras que en el post-test fue de 18.67 puntos ($DE = 1.95$). Las gráficas descriptivas mostraron una mejora generalizada en los puntajes de desempeño tras la intervención formativa. El boxplot-gráfico de cajas (Figura 2) evidenció un desplazamiento positivo de la mediana y un incremento en la dispersión superior. Asimismo, el análisis individual por empleado (Figura

3) mostró que todos los participantes mejoraron su desempeño tras la formación en inteligencia artificial.

Figura 2.

Distribución del desempeño pre y post intervención

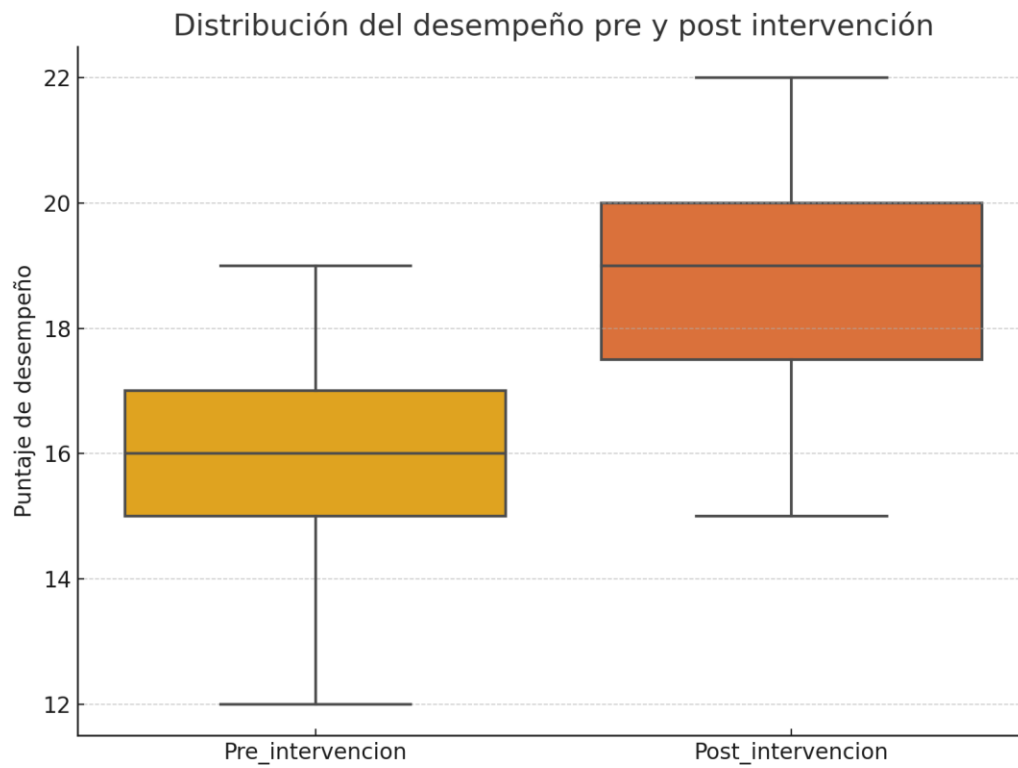
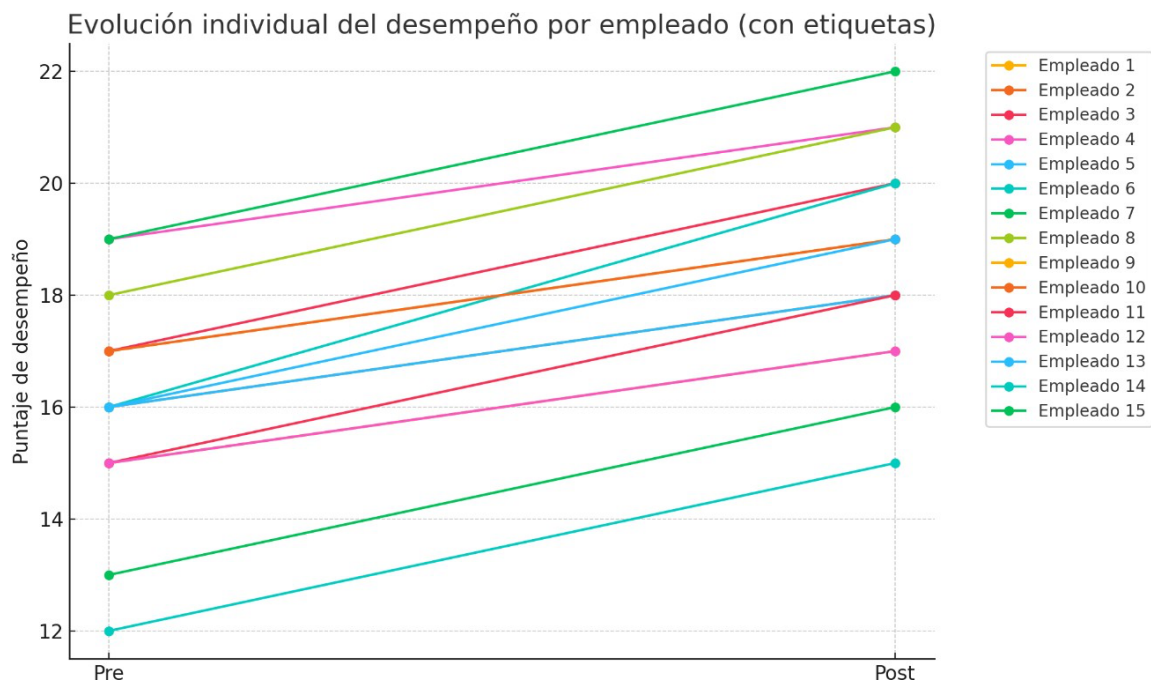


Figura 3.*Evolución individual del desempeño por empleado*

9 Evaluación del impacto de la intervención

El análisis estadístico mediante el test *t* de *Student* para muestras relacionadas indicó que la diferencia entre el desempeño pre y post intervención fue estadísticamente significativa: $t(14) = 15.92$, $p = 0.0000$. El tamaño del efecto (*d* de Cohen) fue de 4.11, lo cual corresponde a un efecto importante, evidenciando que la intervención formativa tuvo un impacto sustantivo en la mejora del desempeño de los empleados administrativos.

Tabla 1*Resultados individuales de desempeño pre y post intervención*

Empleado	Pre intervención	Post intervención
Empleado 1	17	19
Empleado 2	16	18
Empleado 3	17	20

Empleado 4	19	21
Empleado 5	16	18
Empleado 6	16	20
Empleado 7	19	22
Empleado 8	18	21
Empleado 9	15	17
Empleado 10	17	19
Empleado 11	15	18
Empleado 12	15	17
Empleado 13	16	19
Empleado 14	12	15
Empleado 15	13	16

Este análisis permite concluir que el programa de formación en inteligencia artificial contribuyó de manera significativa a mejorar el desempeño individual de los empleados administrativos del hospital, apoyando la efectividad de la estrategia formativa implementada.

10 Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar si un programa de formación en IA contribuye con mejorar el desempeño de los empleados administrativos del Hospital Departamental Felipe Suárez. Mediante un diseño cuasiexperimental pre-post intervención, se analizó el impacto de la formación en IA sobre indicadores clave de desempeño. Los resultados obtenidos evidenciaron mejoras significativas en el desempeño individual tras la intervención, lo que respalda la efectividad del enfoque formativo adoptado.

10.1 Implicaciones científicas

Los hallazgos del estudio refuerzan el cuerpo de literatura que sostiene que la formación bien diseñada puede generar mejoras tangibles en el desempeño individual, especialmente cuando se integran principios de transferencia del aprendizaje (Baldwin & Ford, 1988; Salas et al., 2012; Noe, 2017). Este resultado es coherente con estudios previos que han demostrado que la alineación entre las necesidades organizacionales, los contenidos de la formación y el entorno de trabajo facilita la transferencia efectiva del aprendizaje (Park & Jacobs, 2011).

Además, el estudio aporta evidencia empírica al campo emergente de la integración de IA en los procesos de gestión administrativa. En línea con Asif et al. (2024), los resultados sugieren que la adquisición de competencias en IA puede contribuir a la optimización de procesos administrativos y a la mejora de la toma de decisiones basada en datos.

Asimismo, los resultados refuerzan la importancia de considerar el desarrollo de competencias digitales como una dimensión crítica de las estrategias de desarrollo del talento humano (Fiok et al., 2022). Desde una perspectiva teórica, este estudio amplía la comprensión sobre cómo los programas de formación en tecnologías emergentes pueden ser diseñados e implementados para maximizar la transferencia y el impacto organizacional.

10.2 Implicaciones prácticas

Desde el punto de vista práctico, los resultados del estudio ofrecen recomendaciones concretas para las instituciones del sector salud en contextos similares. En primer lugar, confirman la necesidad de incorporar de manera sistemática la formación en IA dentro de los programas de desarrollo del talento, no solo para el personal clínico, sino también para los empleados administrativos, cuyo trabajo puede beneficiarse significativamente de la automatización y el uso de herramientas analíticas (Davenport & Ronanki, 2018; Topol, 2019). En segundo lugar, los resultados subrayan la importancia de diseñar programas formativos que promuevan la transferencia del aprendizaje al puesto de trabajo. Factores como la alineación con las tareas diarias, el apoyo organizacional y el seguimiento post formación son clave para asegurar que los conocimientos adquiridos se traduzcan en mejoras reales en el desempeño (Salas et al., 2012; Can et al., 2025).

Finalmente, el estudio destaca el rol estratégico de la formación en el contexto de la transformación digital del sector salud colombiano. Tal como señalan Huselid (1995) y Noe (2017), la formación constituye una inversión que puede contribuir con el desarrollo de capacidades organizacionales y a la mejora del desempeño institucional.

11 Futuras investigaciones

El presente estudio abre diversas líneas de investigación futura. Una dirección importante sería replicar el estudio en hospitales de distinto nivel y contexto (rural, urbano, privado, público) para validar la generalización de los resultados. Asimismo, futuras investigaciones podrían explorar el impacto de distintos diseños formativos y metodologías de enseñanza en la transferencia de competencias en IA (Fiok et al., 2022).

Otra línea prometedora sería investigar el impacto de la formación en IA sobre dimensiones más amplias del desempeño organizacional, incluyendo la satisfacción del usuario, la eficiencia operativa y la innovación en la gestión administrativa (Asif et al., 2024). Finalmente, se sugiere explorar el papel de variables moderadoras, como la cultura organizacional, el liderazgo y el clima de aprendizaje, en la efectividad de los programas formativos en IA (Park & Jacobs, 2011; Salas et al., 2012).

12 Limitaciones

El estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, se utilizó un diseño sin grupo de control, lo que limita la capacidad para atribuir de manera exclusiva los cambios observados a la intervención formativa. En segundo lugar, la muestra estuvo limitada a 15 empleados de un solo hospital, lo que restringe la generalización de los resultados. Además, la evaluación del desempeño se basó en una combinación de autoevaluación y evaluación del supervisor, lo que podría introducir sesgos perceptuales (Noe, 2017). Asimismo, el seguimiento se realizó en el corto plazo; futuras investigaciones deberían incluir evaluaciones longitudinales para examinar la sostenibilidad de las mejoras en el desempeño (Salas et al., 2012; Baldwin & Ford, 1988).

13 Conclusión

En conclusión, este estudio aporta evidencia empírica sobre la efectividad de un programa de formación en inteligencia artificial en la mejora del desempeño de empleados administrativos en un hospital colombiano. Los resultados confirman que la formación en tecnologías emergentes, cuando está adecuadamente diseñada y alineada con las necesidades organizativas, puede tener un impacto significativo en el desempeño individual. Estos hallazgos refuerzan la importancia de integrar la formación en IA dentro de las estrategias de desarrollo del talento y transformación digital en el sector salud, y abren nuevas oportunidades para la investigación y la práctica en este campo dinámico.

14 Referencias

- Asif, M., Yang, L., & Hashim, M. (2024). The role of digital transformation, corporate culture, and leadership in enhancing corporate sustainable performance in the manufacturing sector of China. *Sustainability*, 16(7), 2651. <https://doi.org/10.3390/su16072651>
- Baldwin, T. T., & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1), 63–105. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x>
- Can, Ü., Kiliçalp, M., & Akyürek, S. (2025). The Role of Service Innovation and Work Engagement on Creativity and Training-Learning Effort. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 26(2), 425-455. <https://doi.org/10.1080/15256480.2024.2321568>
- Çela, E., Vajjhala, N. R., Eappen, P., & Vedishchev, A. (2025). Artificial Intelligence in Vocational Education and Training. In *Transforming Vocational Education and Training Using AI* (pp. 1-16). IGI Global Scientific Publishing.

Chen, Z. (2023). Artificial intelligence-virtual trainer: Innovative didactics aimed at personalized training needs. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(2), 2007-2025. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-00985-0>

Davenport, T. H., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*, 6(2), 94–98. <https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.

Fiok, K., Farahani, F. V., Karwowski, W., & Ahram, T. (2022). Explainable artificial intelligence for education and training. *The Journal of Defense Modeling and Simulation*, 19(2), 133-144. <https://doi.org/10.1177/15485129211028651>

Garavan, T. N., Darcy, C., & Bierema, L. L. (2024). Learning and development in highly dynamic VUCA contexts: a new framework for the L&D function. *Personnel Review*, 53(3), 641- 656. Ghosh, R., Chauhan, R., Rai, A., & Srivastava, S. (2017). Training and development practices and performance: A path analysis. *Human Resource Development International*, 20(5), 376–398. <https://doi.org/10.1108/PR-03-2024-0284>

Hospital Felipe Suárez. (2024). *Plan institucional de desarrollo 2022–2025*. Hospital Departamental Felipe Suárez E.S.E. Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635–672. <https://doi.org/10.5465/256741>

Maity, S. (2019). Identifying opportunities for artificial intelligence in the evolution of training and development practices. *Journal of Management Development*,

38(8), 651-663. <https://doi.org/10.1108/JMD-03-2019-0069>

Noe, R. A. (2017). *Employee training and development* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Park, Y., & Jacobs, R. L. (2011). The influence of investment in workplace learning on learning outcomes and organizational performance. *Human Resource Development Quarterly*, 22(4), 437-458. <https://doi.org/10.1002/hrdq.20085>

Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The science of training and development in organizations: What matters in practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(2), 74–101. [s://doi.org/10.1177/15291006124366](https://doi.org/10.1177/15291006124366)

Topol, E. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. Basic Books.

Upadhyay, A. K., & Khandelwal, K. (2019). Artificial intelligence-based training learning from application. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 33(2), 20-23. <https://doi.org/10.1108/DLO-05-2018-0058>

Windelband, L. (2023). Artificial intelligence and assistance systems for technical vocational education and training—Opportunities and risks. In *New Digital Work: Digital Sovereignty at the Workplace* (pp. 195-213). Cham: Springer International Publishing.