

**The challenges and opportunities present in the synergy between computer science and administration in the educational field.**

**Los desafíos y oportunidades presentes en la sinergia entre la informática y administración en el ámbito educativo.**

**Autores:**

Mgs. García-Gutiérrez, Gabriel Francisco  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
Magister en Educación Superior  
Guayaquil -Ecuador



[gabriel.garciag@ug.edu.ec](mailto:gabriel.garciag@ug.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0000-4005-209X>

Mgs. Lopez-Bermúdez, Ricauter Moises  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
Master en Ingeniería de Softwarey AdministracióndeEmpresas  
Milagro - Ecuador



[rlopezb@unemi.edu.ec](mailto:rlopezb@unemi.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0001-7836-0274>

Ing. Ron-Villarroel, Evelyn Paola  
INVESTIGADOR INDEPENDIENTE  
Ingeniera En Marketing  
Guayaquil - Ecuador



[evelyn.ron@gmail.com](mailto:evelyn.ron@gmail.com)



<https://orcid.org/0009-0009-7269-5810>

Mgs. Fernández-Encalada, Marco Antonio  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
Magister en Administración de Empresas Mención en Recursos Humanos y Marketing  
Guayaquil -Ecuador



[marco.fernandeze@ug.edu.ec](mailto:marco.fernandeze@ug.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0008-3603-7151>

Fechas de recepción: 16-OCT-2025 aceptación: 25-NOV-2025 publicación: 30-DIC-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

## Resumen

El objetivo de esta investigación se basó en analizar los desafíos y oportunidades presentes en la sinergia entre la informática y administración en el ámbito educativo. Se aplicó una metodología basada en una investigación de tipo documental con un diseño bibliográfico donde se seleccionaron investigaciones relevantes y actuales sobre el tema de estudio, entre estos la informática en la educación, la administración en la educación, la sinergia de estas disciplinas dentro del proceso educativo, y los desafíos y oportunidades que estos presentan. Todo esto se realizó a través de la consulta de diversas fuentes de información, como repositorios académicos de acceso abierto y plataformas de búsqueda como Redalyc y Google Académico. Se concluye que la utilización y aplicación de diversas herramientas informáticas agilizan en gran medida los procesos o la gestión administrativa, ya que los docentes y directivos pueden encargarse de forma más fácil y eficiente de la automatización de sus tareas, y concentrar su dedicación y tiempo a la enseñanza de sus estudiantes. Esta sinergia Esta sinergia permite personalizar el aprendizaje a través del uso de recursos digitales que se adaptan a las necesidades de cada estudiante, favoreciendo en gran medida a que el aprendizaje sea más activo permita la autonomía en los estudiantes e inclusive desarrollen el pensamiento crítico. Se pudo observar que los estudios en su mayoría han estudiado esta sinergia a nivel de educación superior por lo que se sugiere que las próximas investigaciones estudien más la sinergia de estas disciplinas a nivel de educación básica.

**Palabras Clave:** educación, informática, administración, sinergia, desafíos, oportunidades.

## Abstract

The objective of this research was to analyze the challenges and opportunities present in the synergy between information technology and administration in the educational field. A documentary research methodology with a bibliographic design was applied, selecting relevant and current research on the topic of study, including information technology in education, administration in education, the synergy of these disciplines within the educational process, and the challenges and opportunities they present. This was all carried out through the consultation of various information sources, such as open access academic repositories and search platforms like Redalyc and Google Scholar. The study concludes that the use and application of various computer tools greatly streamline administrative processes and management, as teachers and administrators can more easily and efficiently automate their tasks and focus their time and dedication on teaching their students. This synergy allows for personalized learning through the use of digital resources that adapt to each student's needs, greatly promoting more active learning, fostering student autonomy, and even developing critical thinking skills. It was observed that most studies have focused on this synergy at the higher education level, so it is suggested that future research explore the synergy of these disciplines further at the basic education level.

**Keywords:** Education, computer science, administration, synergy, challenges, opportunities.

## Introducción

Con el paso del tiempo la educación ha tenido diferentes cambios pedagógicos en todos los niveles educativos, sobre todo posterior a la pandemia provocada por el COVID-19, donde los gestores educativos debieron adaptarse a nuevas formas de impartir clases y esparcir sus conocimientos a los estudiantes. De esto se menciona entonces que, la informática como parte del avance científico a nivel educativo ha sido fundamental para lograr optimizar los recursos académicos utilizados por los docentes. En este sentido Camblor et al. (2021) mencionan que actualmente se debe reconocer la importancia de las nuevas tecnologías, en especial la informática pues es considerado un recurso integrador y una herramienta con muchas ventajas en el sector educativo.

Andrade (2021) menciona que gestionar la informática a nivel educativo permite desarrollar las nuevas tecnologías, las cuales son necesarias y fundamentales para la civilización. Con esto se logran mejoras en el campo educativo que agilizan acciones en el día a día formativo.

Gordon (2022) en su investigación menciona que “la educación es el fenómeno más social e intencional de cualquier nación porque facilita la adaptación del individuo a su contexto sociocultural y su transformación en ser social” (p.133). Por lo tanto, es necesario administrar todos sus espacios, y que estos sean bien diferenciados de acuerdo a su nivel de exigencia y la modalidad utilizada, además de que los contenidos de cada asignatura se adapten a las necesidades de cada nivel. Asimismo, los docentes no quedan fuera de esta fórmula, sino que deben estar capacitados para manejar cualquier plataforma digital existente en el salón de clases, que facilite los avances y una gestión administrativa de los procesos educativos de manera óptima.

Es importante que el proceso de aprendizaje con herramientas informáticas no solo sea visto desde un enfoque pedagógico, sino que para lograr efectividad en el uso de estas tecnologías es necesario, administrarlas adecuadamente más allá de solo impartir clases, sino que estas herramientas están diseñadas para automatizar algunas tareas que reduce considerablemente las tareas administrativas de los docentes y de los directivos y así poder brindarle más tiempo en el salón de clases para interactuar con los clientes y adaptar su contenido a las plataformas digitales utilizadas, sin embargo y a pesar de lo ventajoso que puede ser este proceso Montalván et al. (2024) expresan que existe una diversidad de herramientas informáticas que pueden ser aplicadas en las instituciones educativas, pero existen barreras para su adopción y afectan la buenas gestión administrativa de estos procesos, entre estos se menciona la resistencia al cambio, no solo del docente sino del estudiante, las limitaciones en cuanto a la estructura tecnológica existente o la falta de recursos financieros para realizar el proyecto ya que esto requiere de inversión para la capacitación de todos los docentes.

Por ello se hace necesario evaluar la integración entre esos aspectos para lograr los mejores resultados y oportunidades. En vista de lo antes mencionado se plantea como objetivo general analizar los desafíos y oportunidades presentes en la sinergia entre la informática y administración en el ámbito educativo.

## Metodología

Se aplicó una metodología basada en una investigación de tipo documental que según Hernández et al. (2014) este método permite utilizar fuentes de información para el análisis y sustentación del tema, así mismo se utilizó un diseño bibliográfico que según Arias y Covinos (2021) permite seleccionar investigaciones relevantes y actuales sobre el tema de estudio, entre estos la informática en la educación, la administración en la educación, la sinergia de estas disciplinas dentro del proceso educativo, y los desafíos y oportunidades que estos presentan. Todo esto se realizó a través de la consulta de diversas fuentes de información, como repositorios académicos de acceso abierto y plataformas de búsqueda como Redalyc y Google Académico.

La búsqueda se enfocó en artículos científicos y trabajos de grado correspondientes a los años 2020-2025 utilizando palabras clave como "educación, informática, administración, sinergia, desafíos, oportunidades". Se excluyó cualquier información que no tenga relevancia con el tema, y cualquier documento que no correspondía al lapso de estudio.

## Resultados y discusión

### *Sinergia entre la informática y la administración en la educación*

Para Domínguez (2019) la sinergia en la integración de dos procesos que juntos en un espacio común se obtiene un mejor resultado que el esperado de forma separada. Asimismo, la Universidad ESAN (2025) indica que la palabra sinergia es de origen griego, y se refiere a la “cooperación o trabajo en conjunto”, actualmente se refiere a compartir labores entre dos o más actores con un objetivo en común, que es obtener mejores resultados que el que se espera si cada uno trabaja por separado.

A nivel educativo la sinergia es fundamental, pues se pueden aplicar diferentes procesos y lograr mejores resultados, por ejemplo con la aplicación de la informática en los procesos administrativos los docentes pueden planificar sus clases, impartir la clase, ser tutores y reportar sus calificaciones, cumpliendo sus responsabilidades de forma más rápida y eficiente, sin embargo no siempre se obtiene al 100% el éxito en todos los procesos porque existe falta de comunicación, debilidad en el liderazgo o falta de recursos para cumplir con el objetivo (Jiménez y Muñoz, 2022).

En la investigación de Burbano et al. (2021) hacen mención a la gestión administrativa en las instituciones universitarias que debido a su complejidad se ha vuelto imprescindible aplicar recursos tecnológicos de la informática para facilitar los procesos, debido a que diversas unidades administrativas presentaban lentitud en los procesos que exigen celeridad, también debido a la necesidad de un mayor nivel de coordinación entre las personas, las funciones y las actividades dentro de las universidades. En vista de ello es necesario fortalecer el dinamismo institucional a través de la estructura administrativa. Con base en lo antes descrito Burbano et al. (2021) expresan que las Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs, se han ido extendiendo en las instituciones de

educación superior, de forma intensiva y estratégica, cubriendo todas las áreas y departamentos, logrando llegar a la mayor cantidad de actividades posibles.

Por otra parte, Calderón et al. (2024) menciona que, a nivel de las instituciones de educación superior, el uso de la informática a través de las TICs ha sido parte esencial en todos los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como también en las gestiones a nivel administrativo y en la participación de la comunidad educativa (p.42). sin embargo, es necesario que se cuenten con las herramientas y recursos físicos y financieros necesarios para su implementación y que la calidad sea excelente. Esto último es considerado un desafío puesto que no siempre se puede tener un acceso adecuado a las tecnologías, un internet con buena cobertura, además de la capacitación adecuada del personal docente y administrativo que debe manejar estas herramientas.

Asimismo, en la Tabla 1 se muestran una serie de desafíos presentes en la sinergia entre la informática y la administración a nivel educativo:

**Tabla 1**

*Desafíos presentes en la sinergia entre la informática y la administración a nivel educativo*

Desafío	Conceptos
<b>Infraestructura Tecnológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno de los desafíos principales es contar con una infraestructura tecnológica adecuada que permita el acceso y uso de las TIC de manera eficiente.</li> <li>• Implica tener una red de internet estable y de alta velocidad, así como equipos y dispositivos actualizados que cumplan con los requisitos técnicos necesario</li> <li>• La falta de una infraestructura adecuada puede limitar el acceso a las TIC y afectar negativamente la calidad de la gestión académica y administra</li> </ul>
<b>Formación y capacitación docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es fundamental contar con docentes capacitados en el uso de las TIC y en la integración de estas en su práctica educativa.</li> <li>• La falta de conocimientos y habilidades tecnológicas puede dificultar la implementación efectiva de las TIC y limitar su potencial impacto en la gestión académica y administrativa.</li> <li>• Es necesario brindar programas de formación y capacitación continua que permitan a los docentes adquirir las competencias necesarias para utilizar las TIC de manera pedagógica y eficiente.</li> </ul>
<b>Resistencia al cambio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La introducción de las TIC en la gestión académica y administrativa implica cambios en los procesos y prácticas existentes.</li> <li>• Esto puede generar resistencia por parte de algunos miembros de la comunidad educativa, que pueden sentirse incómodos o inseguros frente a los cambios tecnológicos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante abordar esta resistencia al cambio mediante estrategias de comunicación, participación y sensibilización que promuevan una cultura institucional abierta a la innovación y al uso de las TIC.</li> </ul>
<b>Costos y recursos financieros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación de las TIC requiere inversiones financieras significativas, tanto en la adquisición de equipos y software como en el mantenimiento y actualización de la infraestructura tecnológica.</li> <li>• Además, se deben destinar recursos para la capacitación docente y el soporte técnico necesario.</li> <li>• La falta de recursos financieros puede ser un obstáculo para la implementación efectiva de las TIC en la gestión académica y administrativa</li> </ul>
<b>Seguridad y privación de la información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de las TIC implica la generación y manejo de grandes cantidades de información personal y confidencial.</li> <li>• Es necesario garantizar la seguridad y privacidad de esta información, implementando medidas de protección y asegurando el cumplimiento de las regulaciones y normativas vigentes.</li> <li>• La falta de seguridad y privacidad puede socavar la confianza de los usuarios y generar riesgos para la institución y sus miembros.</li> </ul>

Fuente: (Calderón et al., 2024); (Coronel y Agramonte, 2023)

Troncoso et al. (2023) mencionan que las TIC han evolucionado a lo largo del tiempo llevando a desarrollar nuevas tecnologías como la IA, y otra serie de herramientas que permiten gestionar los procesos administrativos de manera más eficiente dentro de las instituciones educativas, para el caso de la IA permite resolver problemas, diseñar planes y ejecutar ciertas funciones similares a las humanas sin necesidad de la intervención humana salvo al momento de incluir los datos necesarios.

Es evidente que las investigaciones mostradas presentan la sinergia entre la informática y la administración a nivel de instituciones de educación superior, sin embargo, también se pueden encontrar investigaciones como la de Zapata et al. (2021) que manifiesta el uso de nuevas tecnologías informáticas que proporcionan no solo a los estudiantes sino al docente y personal administrativo, herramientas que les permite editar contenido y utilizar diversas aplicaciones tomando en cuenta las teorías educativas existentes. Pese a estos aspectos ventajosos que se mencionaron, aún existen desafíos en cuanto a que los estudiantes en etapa básica aun muestran resistencia al cambio, la falta de compromiso puede afectar considerablemente la efectividad en el uso de la informática en la gestión administrativa de cada uno de los actores que intervienen en el proceso.

El artículo científico de Nicolalde y Narvaéz (2025) evalúa los desafíos e innovaciones presentes en el uso de la IA en la educación básica, y esta tecnología como parte de la informática trae consigo la capacidad de transformar diferentes aspectos de la vida cotidiana, y a nivel educativo no es la excepción. Gracias a la implementación de la IA los docentes han podido administrar su tiempo y utilizar herramientas que permiten ajustar sus estrategias para enfocarlas de acuerdo a las necesidades

de sus alumnos, además mejora la administración educativa aportando significativamente el proceso educativo, ya que los docentes al automatizar los procesos educativos pueden dedicarle más tiempo a sus estudiantes y a sus necesidades de aprendizaje, sin embargo, existen desafíos en cuanto al poco acceso a esta tecnología, la falta de confianza en los resultados obtenidos por sistemas de algoritmo, lo que limita en ocasiones su uso.

## Conclusiones

La utilización y aplicación de diversas herramientas informáticas agilizan en gran medida los procesos o la gestión administrativa, ya que los docentes y directivos pueden encargarse de forma más fácil y eficiente de la automatización de sus tareas, y concentrar su dedicación y tiempo a la enseñanza de sus estudiantes.

Esta sinergia permite personalizar el aprendizaje a través del uso de recursos digitales que se adaptan a las necesidades de cada estudiante, favoreciendo en gran medida a que el aprendizaje sea más activo permita la autonomía en los estudiantes e inclusive desarrollen el pensamiento crítico.

Se pudo observar que los estudios en su mayoría han estudiado esta sinergia a nivel de educación superior por lo que se sugiere que las próximas investigaciones estudien más la sinergia de estas disciplinas a nivel de educación básica

Por otra parte, si bien es cierto que esta sinergia trae consigo grandes oportunidades, están presente también una serie de desafíos que dificulta el acceso y el manejo adecuado de las herramientas digitales aplicadas, por lo que se hace necesario implementar y brindar los recursos necesarios para que el acceso, las capacitaciones y el uso de estas herramientas tecnológicas lleguen a cada rincón del país.

## Referencias bibliográficas

- Andrade, A. (2021). Gestión informática educativa: un mapeo sistemático. Guayaquil-Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20841>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). Diseño y Metodología de la Investigación. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL. Recuperado el 4 de Junio de 2025, de [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias\\_S2.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf)

- Burbano, M., Villacrés, P., & Rodríguez, M. (2021). La influencia de las TICs en los procesos de gestión administrativa de instituciones de educación superior. Sinergias Educativas. Obtenido de <https://mail.sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/238>
- Calderón, M., Loza, I., & Castellanos, S. (2024). El acceso a las TIC y a la IA en las instituciones de educación superior y sus beneficios en la gestión académica y administrativa. Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 18. Obtenido de <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/2288>
- Camblor, E., Mele, A., Maiori, M., Pacheco, D., Sanchez, P., Tellechea, M., . . . Doná, S. (2021). Gestión de espacios y uso de tecnología informática durante la pandemia. Congreso de Educación Física y Ciencias. Obtenido de <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/171965>
- Coronel, C., & Agramonte, R. (2023). Desafíos de la capacitación docente orientada a las tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TOCs). Revisión sistemática. Ciencia Latina Internacional, 7(3). doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6356](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6356)
- Domínguez, G. (2019). Estudio de sinergia en el área de servicios escolares. Caso: facultad de contaduría, administración e informática. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Obtenido de <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/1794/DOGGZB09T.pdf?sequence=1>
- Gordon, R. (2022). Entornos virtuales de educación universitaria en Panamá. Avances y deficiencias de la informática educativa enfrentando el reto de la pandemia. Visión Antataura, 5(2), 132-146. Obtenido de <https://revistas.up.ac.pa/index.php/antataura/article/view/2527>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (6ta ed.). México: McGraw Hill. Obtenido de <https://archive.org/details/hernandezetal.metodologiadelainvestigacion>
- Jiménez, T., & Muñoz, D. (2022). Una sinergia necesaria de buenas prácticas: enseñanza y gestión académica en la universidad. International Journal of Development and Educational Psychology, 2(1), 417-424. Obtenido de <https://dehesa.unex.es/server/api/core/bitstreams/80d8801b-1928-41b6-ac75-a39a23039895/content>

- Montalván, C., Rodríguez, A., Mogrovejo, J., & Andrade, A. (2024). Adopción y efectividad de tecnologías emergentes en la educación desde una perspectiva administrativa y gerencial. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 160-172. doi:<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/92>
- Nicolalde, S., & Narvaéz, M. (2025). La inteligencia artificial en la educación básica: innovaciones, desafíos y perspectivas futuras. *Revista Ecos de la Academia*, 11(21), 1-11. doi:<https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v11i21.1218>
- Troncoso, M., Dueñas, Y., & Verdecia, E. (2023). Inteligencia artificial y educación: nuevas relaciones en un mundo interconectado. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(2). Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322023000200014&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322023000200014&script=sci_arttext)
- Universidad ESAN. (2025). ¿Qué son las sinergías y por qué son importantes? Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-son-las-sinergias-y-por-que-son-importantes>
- Zapata, K., Lara, H., Coronel, C., & Castillo, R. (2021). Uso de tecnologías educativas en la didáctica con estudiantes de educación básica. *Polo del Conocimiento*, 6(5), 342-359. doi:10.23857/pc.v6i5.2663

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.