

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE POSGRADO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA E
INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TEMA:

“ESTUDIO CUASIEXPERIMENTAL SOBRE EL USO DE LA HERRAMIENTA
N8N Y SU IMPACTO EN LA EFICIENCIA COMUNICATIVA DOCENTE”

Autor:

ARIAS BAUTISTA DAVID SANTIAGO

Director:

LOOR ÁVILA BEATRIZ ANNABELL

Milagro, 2025-2026

Estudio cuasiexperimental sobre el uso de la herramienta n8n y su impacto en la eficiencia comunicativa docente

David Santiago Arias Bautista
<https://orcid.org/0009-0002-6909-9291>
dariasb3@unemi.edu.ec
Facultad de Posgrados
Universidad Estatal de Milagro
Ecuador-Milagro

Beatriz Annabell Loor Avila
<https://orcid.org/0000-0002-1156-8940>
bloora2@unemi.edu.ec
Facultad de Posgrados
Universidad Estatal de Milagro
Ecuador-Milagro

Resumen

Palabras clave:
automatización,
innovación,
satisfacción
laboral, calidad
educativa,
comunicación
académica

La gestión en la comunicación académica y administrativa es un pilar fundamental para un desarrollo educativo de calidad, así como también la innovación tecnológica y el uso de herramientas digitales que beneficien el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes. La presente investigación analizó el uso de la herramienta n8n en los procesos de comunicación académica y administrativa con el fin de medir el impacto y su incidencia en la optimización de tiempo y recursos. Se aplicó un enfoque mixto, con un diseño cuasiexperimental de tipo pretest y postest, con una muestra de 10 docentes de la Unidad Educativa La Inmaculada de la ciudad de Latacunga, quienes tienen experiencia previa en realizar procesos de comunicación académica con padres de familia y estudiantes de educación Básica Superior y Bachillerato. Los resultados revelaron una valoración positiva con la implementación del sistema automatizado, por su capacidad de optimizar el tiempo y reducir la carga laboral. En cuanto a la satisfacción con la automatización en el proceso de comunicación académica, predomina la percepción favorable en su totalidad; se observaron respuestas muy consensuadas que determinan el impacto positivo del desarrollo tecnológico en los procesos educativos. Estos hallazgos indican la satisfacción laboral en los participantes y la importancia de mejorar la calidad educativa con la ayuda de herramientas tecnológicas altamente eficaces, ya que al implementar un sistema automatizado se reduce la carga laboral en las tareas administrativas y se optimiza el tiempo, mismo que puede ser utilizado en fortalecer las demás actividades pedagógicas.

Quasi-experimental study on the use of the n8n tool and its impact on teacher communication efficiency

Abstract

Keywords:

automation, innovation, job satisfaction, educational quality, academic communication

Academic and administrative communication management is a fundamental pillar for achieving quality educational development, as well as the technological innovation and the use of digital tools that support the teaching and learning process for students. This study analyzed the use of the n8n tool in academic and administrative communication processes to measure its impact and its incidence in optimizing time and resources. A mixed method approach was applied using a quasi-experimental pretest posttest design. The sample consisted of ten teachers from Unidad Educativa La Inmaculada in the city of Latacunga, Ecuador, who have prior experience conducting academic communication processes with parents and students from upper basic education and high school levels.

The results revealed a positive evaluation with the implementation of the automated system due to its capacity to optimize time and reduce workload. Regarding satisfaction with the automation of academic communication processes, a predominantly favorable perception was observed among participants, with highly consistent responses indicating the positive impact of technological development on educational processes. These findings highlight participants' job satisfaction and the importance of improving educational quality through the use of highly effective technological tools. By implementing an automated system, administrative workload can be reduced and time can be optimized, allowing educators to dedicate more effort to strengthening other pedagogical activities.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la transformación digital en el ámbito educativo es una parte fundamental para el fortalecimiento de los procesos pedagógicos y administrativos. La ayuda de herramientas digitales innovadoras permite al estudiante percibir de mejor manera el proceso enseñanza aprendizaje, sin embargo, los procedimientos administrativos todavía son un desafío en la mayoría de las instituciones a nivel nacional e internacional. Estos procesos perjudican directamente con el tiempo utilizado por los docentes en realizar actividades que sean de complemento y beneficio para el estudiantado. De esta forma, en esta investigación se analizan las causas y efectos del problema central.

Por tanto, el problema central de este estudio radica en la gestión comunicativa académica dentro de la institución, ya que se sigue realizando de manera manual sin apoyo de herramientas digitales, solo se evidencia el uso de WhatsApp, tomando muy en cuenta que este tipo de comunicación no se lo considera como un medio oficial por sí solo. Por consiguiente, esta herramienta es el principal canal de información entre los representantes y la institución educativa, con el fin de mantenerse informados sobre el ámbito académico y disciplinario de los estudiantes; de igual manera, no se pueden evidenciar la participación de los padres de familia en la revisión de calificaciones de manera oportuna, lo que limita el acompañamiento adecuado.

En relación a la problemática expuesta, la transformación digital no solo se trata de la digitalización de procesos, sino que supone una reconfiguración de las estructuras organizacionales orientada a la creación de valor mediante el uso de herramientas digitales que se adapten a los procesos de gestión académica. El uso de recursos digitales permite crear valor diferenciado, en este caso influyendo no únicamente en los procesos internos de la institución educativa, sino también en la relación con los clientes educativos, especialmente los padres de familia (Faria & Nóvoa, 2017).

La falta de automatización en los procesos de comunicación académica ocasiona demoras en el reporte de las calificaciones, lo cual ha generado inconformidad en los estudiantes y representantes legales debido a la falta de información oportuna que permita tomar mejores decisiones académicas y medidas que prevengan un futuro proceso de supletorio. La implementación de un sistema automatizado en este proceso permitiría mejorar la

eficiencia administrativa y optimizar el tiempo de los docentes, favoreciendo la dedicación a otras actividades pedagógicas orientadas al fortalecimiento del rendimiento estudiantil, tal y como lo menciona Lino Dominguez & Luján Johnson (2022), en su investigación para mejorar la gestión administrativa en instituciones públicas a través de un sistema de control.

Bajo este contexto, la realización permanente de tareas administrativas repetitivas no permite liberar el tiempo de los docentes, el mismo que puede ser utilizado para concentrar su potencial en actividades de mayor valor pedagógico en beneficio de los estudiantes. En relación a la problemática educativa se declara el siguiente objetivo, el cual es analizar el uso de la herramienta n8n en los procesos de comunicación académica y administrativa con el fin de medir el impacto y su incidencia en la optimización de tiempo y recursos. Por tal razón, es importante tomar en cuenta una innovadora herramienta tecnológica, como es n8n, la cual permite desarrollar automatizaciones en los procesos sin necesidad de dominar la programación desde cero.

Esta situación se presenta en la Unidad Educativa La Inmaculada (s. f.), una institución educativa regentada por la Compañía de las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paúl, cuenta con niveles de estudio como preparatoria, básica elemental, básica media, básica superior y bachillerato, su modalidad es presencial en jornada matutina, y se encuentra ubicada en la ciudad de Latacunga, en las calles Antonia Vela y Tarqui. En la institución se presentan dificultades en la gestión de la información académica, especialmente en la entrega oportuna de calificaciones, lo que genera el desconocimiento de los representantes legales sobre el rendimiento académico de los estudiantes, debido a limitaciones del tiempo, no todos pueden acercarse constantemente a los horarios de atención destinados a padres de familia.

En relación a la optimización del tiempo y recursos comunicacionales, esta situación incide negativamente en la calidad educativa, así como también en la responsabilidad y la confianza entre los distintos actores del proceso formativo, siendo una gran oportunidad de mejora dentro de uno de los procesos más relevantes de la institución, y con un gran potencial de ser replicada en otras instituciones para fortalecer su gestión de la comunicación académica. Por tal razón, el desinterés en este proceso fundamental puede derivar en la pérdida de año lectivo por parte de los estudiantes de bajo rendimiento

académico, debido a que la ausencia de un acompañamiento adecuado por parte de los padres de familia dificulta el logro de los objetivos académicos necesarios para la promoción escolar.

¿De qué manera la automatización de la comunicación académica mediante tecnologías digitales incide en la eficiencia administrativa y en la optimización del tiempo docente en la Unidad Educativa La Inmaculada, de la ciudad de Latacunga?

En tal sentido, esta herramienta crea flujos de trabajo automatizados a través de nodos que permiten conectar aplicaciones, servicios y bases de datos; generando de esta manera la oportunidad de automatizar uno de los procesos académicos como es el reporte de calificaciones de manera permanente, mediante el envío de correos electrónicos de forma automática (Luengo Antoñanzas, 2023). Por otra parte, la comunicación académica entre docentes, estudiantes y representantes legales evidencia algunas limitaciones en términos de eficiencia y calidad, debido a la ausencia de una automatización adecuada en los procesos administrativos del ámbito educativo.

De acuerdo a las teorías analizadas anteriormente, se presentan otros teóricos; esto resulta fundamental para ejecutar actividades como la verificación de asistencia, la generación de reportes de calificaciones y el envío oportuno de novedades a los representantes legales, tal y como se refiere (A. Gunawan and M. I. Wijaya, 2023) en la mejora de los procesos, a través de la automatización robótica. La incorporación de un sistema automatizado en las actividades administrativas diarias en las instituciones educativas es indispensable para mejorar la gestión administrativa y de esta manera eliminar las deficiencias operativas que existen en ciertos procesos, por lo que en la actualidad se crea una oportunidad de mejora al implementarlo y optimizar los tiempos (Lino Dominguez & Luján Johnson, 2022).

Otro aspecto beneficiado sería también el de optimizar el tiempo de los docentes, permitiendo destinarlo a acciones pedagógicas y de mejora en el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, es importante destacar que existe una gran necesidad de formar a los docentes en competencias digitales que incluyan aspectos no solo tecnológicos sino también pedagógicos (García-Ruiz, et al, 2023). La evaluación de la calidad planteada en contextos educativos debe considerar tanto el diseño como la implementación de las

propuestas, lo que refuerza la necesidad de estudiar de manera estructurada los efectos de la automatización digital en la gestión comunicativa docente (Tena & Couso, 2023).

En el ámbito educativo la gestión pedagógica y administrativa docente se encuentra prevista a cambios constantes por demandas o políticas institucionales externas e internas, en el cual el docente se enfrenta a múltiples actividades como son: planificación curricular, evaluación de aprendizaje, refuerzos académicos, atención a padres de familia, actualización profesional, entre otras, por lo que se requiere una optimización en los procesos para evitar sobrecarga laboral (Páez, 2019). Por lo tanto, esta investigación se justifica, debido al tratamiento de una problemática de interés actual en el ámbito educativo, que aporta conocimiento para los docentes en competencias digitales, y además propone una solución viable que genera beneficios para toda la comunidad educativa, siendo una contribución novedosa e innovadora (García-Ruiz, et al, 2023)

Por otro lado, la investigación aporta evidencias sobre la automatización en el proceso de registro y envío de calificaciones a los representantes legales, permitiéndoles acceder a una información oportuna y facilitando, cuando sea necesario, su participación en conversatorios con los docentes, con la finalidad de fortalecer la corresponsabilidad y un acompañamiento académico con el estudiante. El uso de la herramienta n8n, es ideal para la creación flujos de trabajo automatizados sin la necesidad de ser expertos en programación, resulta indispensable para desarrollar un sistema automatizado de reportes académicos, considerando que la presente investigación busca optimizar actividades administrativas y académicas repetitivas, reduciendo de esta manera el tiempo de trabajo humano y mejorando la eficiencia comunicativa en el reporte de calificaciones a los representantes legales de la institución, fortaleciendo así la calidad educativa y garantizando la transparencia en los procesos de evaluación (Luján Raboso, 2025).

La adopción de un enfoque mixto permite la integración de los métodos cualitativo y cuantitativo, otorgando una mayor robustez en la investigación. El método cualitativo servirá para medir las percepciones de los docentes mediante entrevistas, mientras que el método cuantitativo facilitará el análisis de evidencias objetivas, tales como son los tiempos de entrega de calificaciones, y la frecuencia de los reportes, generando resultados más confiables en la investigación y aprovechando las fortalezas de ambos enfoques (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Con esta investigación se propone crear un modelo automatizado que beneficie a diferentes instituciones del ámbito educativo, tanto a nivel nacional como internacional, integrando herramientas digitales ampliamente utilizadas como n8n, plataformas de trabajo colaborativo y gestión de datos en la nube. Mediante la medición del impacto a través de indicadores claros, tales como el tiempo, la frecuencia y el nivel de satisfacción, se fortalecerá la viabilidad de su implementación en la Unidad Educativa “La Inmaculada”, de la ciudad de Latacunga (Luengo Antoñanzas, 2023)

En este sentido, el análisis y la implementación de la herramienta n8n útil para automatizaciones representan una oportunidad para que las instituciones educativas avancen hacia procesos más ágiles, confiables y centrados en las necesidades de estudiantes, docentes y padres de familia, justificando plenamente la importancia de esta investigación en el marco de la educación y la gestión tecnológica.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo la adopción de un enfoque mixto, con un diseño cuasiexperimental de tipo pretest y postest, orientado a analizar el impacto de la implementación de un sistema automatizado desarrollado con el uso de la herramienta n8n, para el registro y envío de calificaciones a tiempo, mejorando la eficiencia en la gestión comunicativa académica. El diseño se clasifica como cuasiexperimental porque el estudio se desarrolló dentro de la institución educativa y existió intervención tecnológica con innovación aplicada en la manipulación de la variable independiente (Tapia Espinosa & Arias Ferrer, 2021).

En la fase inicial, se realizó el diagnóstico y medición en el proceso que fue automatizado, comunicación efectiva en los reportes de calificaciones, considerando indicadores como tiempo de entrega de las calificaciones y frecuencia de envío de reportes a los representantes legales. Luego se implementó el sistema automatizado con la ayuda de intervención tecnológica en un grupo de docentes seleccionados aleatoriamente de los niveles de Educación Superior y Bachillerato, dentro de la institución. Al finalizar la intervención, se llevó a cabo la medición del impacto mediante la aplicación de encuestas y entrevistas, con la finalidad de analizar y evaluar los cambios producidos en los indicadores de eficiencia comunicativa y el nivel de satisfacción de los docentes.

Las fuentes que contribuyeron a esta investigación se clasifican en:

- Fuentes primarias, las mismas que se componen por los docentes de la institución, tiempo de entrega de calificaciones, frecuencias de emisión de los reportes académicos y las percepciones recogidas, a partir de las encuestas y entrevistas.
- Las fuentes secundarias se complementan con toda la revisión sistemática de la literatura relacionada con la automatización de procesos y gestión comunicativa educativa.

La muestra se conformó por diez docentes de la Unidad Educativa La Inmaculada, seleccionados de forma intencional enfocado en los siguientes criterios: ser docente tutor de un paralelo de básica superior y bachillerato, reportar calificaciones a los padres de familia en cada parcial, disponer de acceso a la red de internet y sobre todo la capacidad de manejar herramientas ofimáticas y digitales. Estos criterios garantizan que los participantes estén directamente relacionados en el proceso de comunicación académica, el cual es el objetivo principal. La recolección de datos se realizó de forma transparente y participativa, tomando en cuenta el consentimiento de los docentes participantes y la confidencialidad de la información. Los involucrados fueron correctamente informados de los objetivos de estudio, el uso académico de los datos y su derecho a retirarse en cualquier momento dentro del proceso.

Con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación y de obtener información confiable, se utilizaron dos instrumentos principales de recolección de datos, dos encuestas estructuradas y una entrevista semiestructurada. Los instrumentos fueron debidamente validados y aprobados por el juicio de dos expertos académicos de la Universidad Estatal De Milagro. Los participantes fueron seleccionados de acuerdo a la necesidad de mejorar el proceso actual que relaciona la gestión de comunicación académica con los representantes, se decidió realizar la investigación con la ayuda de los siguientes enfoques:

Cuantitativo: La primera encuesta estructurada fue aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “La Inmaculada” antes de la implementación del sistema de automatización, como diagnóstico, mientras que la segunda encuesta fue aplicada después, para evaluar el cambio o la mejora percibida por los docentes tras el uso de la automatización. En este sentido, las encuestas están compuestas por 15 preguntas que están distribuidos en

tres dimensiones principales:

- Procesos comunicativos académicos,
- Carga administrativa, y
- Percepción sobre el uso de tecnologías digitales.

Las preguntas se encuentran formuladas bajo una escala tipo Likert de cinco niveles, (1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo), esto permitió cuantificar las percepciones y actitudes de los participantes con respecto a la gestión de la comunicación académica y administrativa institucional. Los datos cuantitativos fueron analizados mediante estadística descriptiva, utilizando tablas de frecuencia y porcentajes, así como también, medidas de tendencia central. Con la finalidad de medir la consistencia interna de los ítems, el instrumento fue evaluado con la ayuda del coeficiente Alfa de Cronbach. Este análisis de fiabilidad se realizó con las respuestas obtenidas en el pretest y postest, considerando también el cómputo de las correlaciones ítem total corregidas.

Cualitativo: Posteriormente, una vez implementado el sistema automatizado mediante las herramientas n8n, Google Sheets y Gmail, se aplicó una entrevista semiestructurada a una muestra de 10 docentes participantes. Esta entrevista estuvo compuesta de 5 preguntas abiertas, enfocadas en aspectos relacionados con la percepción de la herramienta, facilidad de uso, tiempos de respuesta, nivel de satisfacción en el proceso y oportunidades de mejora. El objetivo de la aplicación de esta entrevista se basa en obtener información relevante que permita presentar un análisis sobre la experiencia real del cuerpo docente con la incorporación de la herramienta tecnológica de automatización. El software Atlas.ti permitió analizar toda la información recopilada, estableciendo categorías relacionadas con el impacto del sistema automatizado en la comunicación académica. Todas las entrevistas fueron realizadas con el consentimiento previo de los participantes, garantizando de esta manera la confidencialidad de los datos y el anonimato de las respuestas.

DISCUSIÓN

El nivel bajo de consistencia interna obtenida en el pretest ($\alpha = 0.41$) puede suponerse

debido al tamaño de la muestra y a la diferenciación en las respuestas de los docentes, estos factores pueden reflejar la inestabilidad del coeficiente en estudios exploratorios. Los valores de las correlaciones de ítem total corregidas en algunos ítems (1, 3, 7 y 11), presentan una baja consistencia debido posiblemente a las diferencias en la interpretación con el instrumento de pretest. Por otra parte, en el postest, el incremento obtenido ($\alpha = 0.93$) se debe a la coincidencia en las respuestas de los participantes y gracias a la experiencia obtenida con el sistema implementado. Es importante señalar que para futuras investigaciones se debe incrementar el tamaño de la muestra y perfeccionar la redacción en algunos ítems, con la finalidad de mejorar los resultados en el pretest.

Los resultados muestran un incremento representativo en la eficiencia comunicativa mediante la aplicación de la herramienta n8n, con medias igual a 4.82 para las dimensiones que corresponden a los procesos de comunicación académica, percepción tecnológica y adopción con la automatización; así como también de 4.78 para la dimensión correspondiente a la carga administrativa y gestión de tiempo. Este hallazgo confirma lo reportado por Luján Raboso (2025) en el uso de herramientas de automatización de procesos administrativos en instituciones educativas, ya que permite optimizar la gestión académica administrativa.

En cuanto a la carga administrativa, a partir del análisis de la distribución estándar se obtiene un alto consenso en las respuestas ya que reflejan opiniones homogéneas completamente favorables que indican el impacto positivo del sistema automatizado y la optimización de tiempo en realizar tareas administrativas. Tomando en cuenta que la carga administrativa es un factor determinante en el desempeño docente es necesario que las instituciones educativas cuenten con procesos automatizados para mejorar su eficiencia, tal y como lo evidencia Lino Dominguez & Luján Johnson (2022).

El análisis cualitativo evidencia la optimización del uso de la herramienta n8n y el fortalecimiento en la comunicación con los padres de familia, así como también la buena acogida a la implementación del sistema automatizado. Esto genera una percepción ampliamente amigable con la innovación y adopción tecnológica en los procesos que guardan relación con el ámbito educativo.

Una limitación de la investigación es la muestra reducida. Es una gran oportunidad para futuros investigadores profesionales para poder extender la muestra e incluir a los padres de familia, con el fin de evaluar la efectividad o percepción de la información recibida. Por otro lado, también es pertinente medir el impacto del rendimiento de los estudiantes en un periodo específico, ya que la detección temprana de bajo rendimiento académico permite prevenir la suspensión, o a su vez, la pérdida del año escolar al finalizar el ciclo académico en curso.

RESULTADOS

El análisis de fiabilidad del instrumento determinó un coeficiente Alfa de Cronbach igual a 0.41 en el pretest, este resultado muestra una baja consistencia interna. El análisis de las correlaciones ítem total corregidas indicaron valores dentro de un intervalo de 0.10 y 0.78, lo que determina una correlación promedio débil entre los ítems, específicamente el 1, 3, 7 y 11. Sin embargo, se mantuvieron todos los ítems del instrumento debido a que son relevantes y aportan validez en la investigación. Después de realizar la implementación del sistema de automatización se determinó un coeficiente Alfa de Cronbach igual a 0.93, este resultado muestra una consistencia interna excelente.

Análisis del proceso actual

Con la finalidad de implementar un sistema automatizado que permita determinar el impacto de la comunicación académica en los padres de familia, se realizaron encuestas preliminares para identificar las dificultades que se presentan actualmente durante los procesos de gestión académica y administrativa. Por lo tanto, se logró evidenciar que un proceso como el de envío de calificaciones, el cuál es indispensable en el proceso educativo, lleva mucho tiempo ya que debe ser comunicado de manera individual a cada uno de los docentes tutores y estos a su vez reportar las novedades a los representantes legales, evidenciando que la información puede tener dificultades en su recepción; así como también, la confianza puesta en los estudiantes para que éstos entreguen y revisen las calificaciones en la presencia de sus padres de familia.

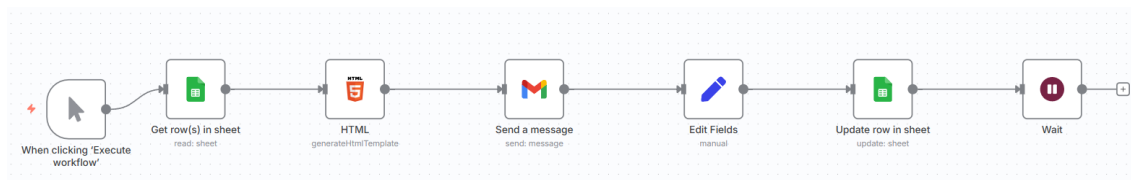
Implementación del sistema automatizado

El proceso actual permitió determinar que el flujo de trabajo desde que se registra la calificación hasta que ésta sea emitida hacia el padre de familia, y se asegure la evidencia

de recepción correspondiente, podría ser automatizado en su totalidad. Los docentes únicamente tenían que encargarse de llenar una hoja de cálculo en Google Sheets, con sus respectivas calificaciones para cada uno de los estudiantes, mismos que contienen información necesaria como: correos electrónicos de sus representantes legales y los propios institucionales creados para cada estudiante matriculado en la institución. Luego de esta manera, con la ayuda de la herramienta n8n y únicamente con un solo click en el botón “Execute workflow”, como se muestra en la Figura 2, comenzaba el envío automático en tiempo real de todos los correos electrónicos a cada uno de los representantes legales.

Figura 1

Flujo de trabajo del sistema automatizado en n8n



Nota. El gráfico representa el flujo de trabajo que conecta cada uno de los nodos y permite el correcto funcionamiento en la automatización.

De acuerdo con la Figura 1, el flujo de trabajo en cada uno de los nodos muestra la conexión con la información contenida en una hoja de cálculo, la creación dinámica de una plantilla de correo electrónico con estructura de código HTML, el envío del correo electrónico, una variable que permita asegurar el envío y posteriormente actualizarlo en la misma hoja de cálculo, y finalizando con el tiempo de espera necesario para poder pausar el proceso por segundos y no sobrecargar la funcionalidad del mismo.

Eficiencia en la comunicación académica posterior a la automatización

El sistema automatizado tiene un impacto positivo dentro de las tres dimensiones establecidas en esta investigación como son:

1. Procesos de comunicación académica.
2. Carga administrativa y gestión de tiempo.
3. Percepción tecnológica y adopción con la automatización.

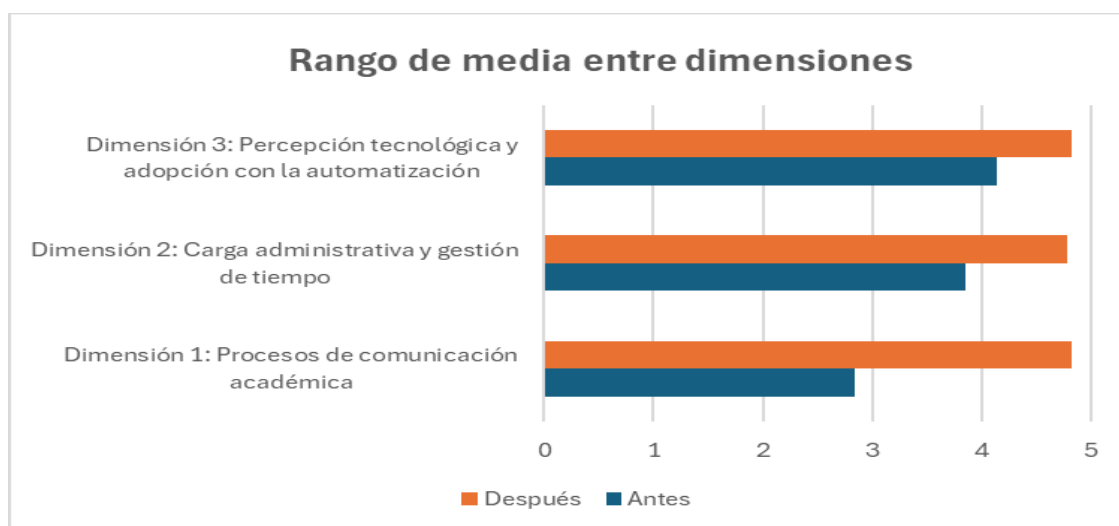
Tabla 1 Rango de interpretación de la media

Rango	Nivel de interpretación
1.81 - 2.60	Bajo
2.61 - 3.40	Medio
3.41 - 4.20	Alto
4.21 - 5	Muy alto

Nota. Esta tabla muestra la interpretación que se asignará según el rango de la media y de acuerdo a la escala de Likert de 1 a 5. Tomando en cuenta que el intervalo de clase es 0.8.

Figura 2

Representación gráfica de medias



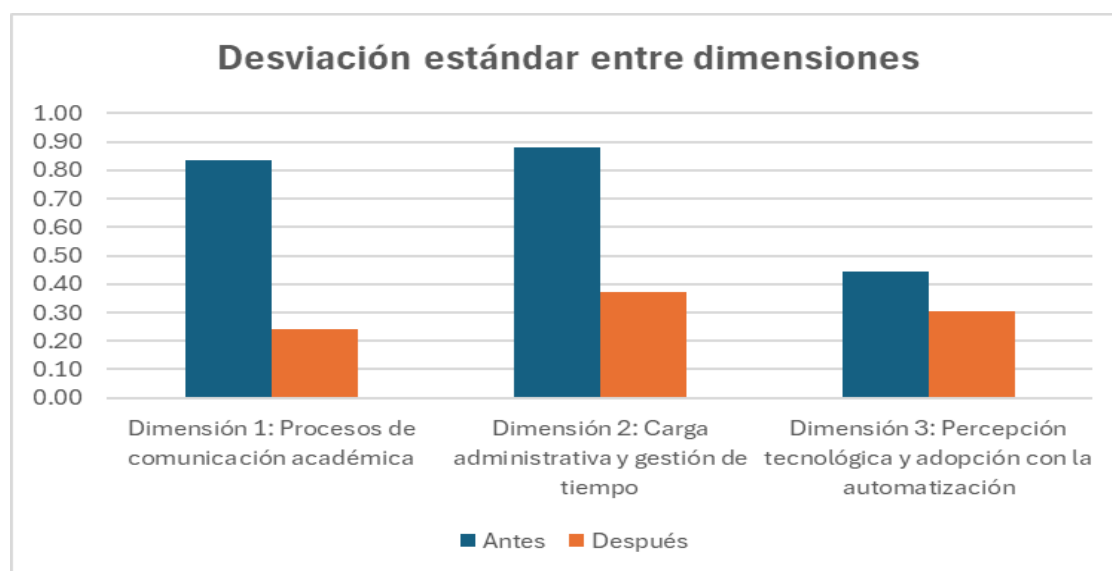
Nota. El gráfico de barras horizontal representa la comparación del rango de medias entre las dimensiones, antes y después de la automatización. Elaboración propia.

En la Figura 2, se presenta la comparación de medias obtenidas por cada dimensión evaluada, indicando el antes y después de la implementación del sistema automatizado. En el pretest la dimensión 1, que corresponde a los procesos de comunicación académica tiene la media más baja (2.84), en relación con las demás dimensiones, seguida por la dimensión 2, carga administrativa y gestión de tiempo (3.86) y por último la dimensión 3 que habla sobre la percepción tecnológica y adopción con la automatización, siendo la más valorada dentro del rango de interpretación (4.14).

Luego de la implementación se puede visualizar el incremento de las medias en las tres dimensiones evaluadas. Las dimensiones que corresponden a los procesos de comunicación académica, percepción tecnológica y adopción con la automatización alcanzaron la media más alta con una valoración igual a 4.82, mientras que la carga administrativa y gestión de tiempo incrementó su media a 4.78.

Figura 3

Representación gráfica de la desviación estándar



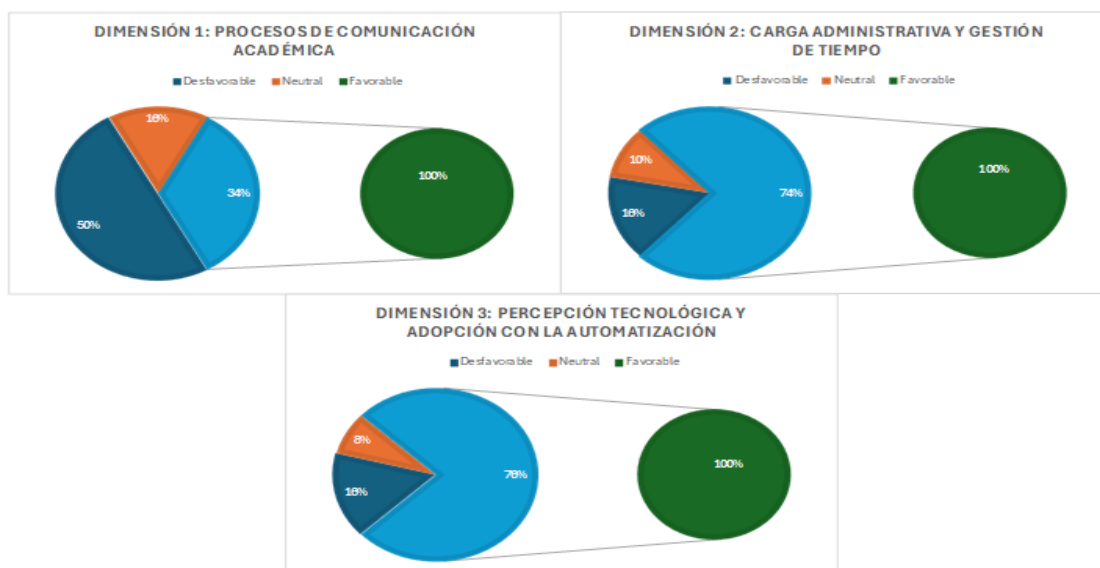
Nota. El gráfico de barras vertical representa la comparación de la desviación estándar entre dimensiones, antes y después de la automatización. Elaboración propia.

En la Figura 3, se presenta la relación que se tiene con la dispersión de las respuestas evaluadas. Los valores de desviación estándar alcanzan una reducción en las tres dimensiones de acuerdo con la comparación del antes y después de la implementación.

El proceso de comunicación académica pasó de 0.84 a 0.24, de igual manera la carga administrativa redujo su valor de desviación estándar de 0.88 a 0.37, y por último la percepción tecnológica y adopción, pasó de 0.44 a 0.33, teniendo una reducción no muy alta.

Figura 4

Distribución gráfica porcentual de las valoraciones docentes



Nota. El gráfico representa la comparación de las valoraciones de los docentes entre dimensiones, antes y después de la automatización. Elaboración propia.

En la Figura 4, previo a la implementación, la dimensión 1 presenta una distribución de las respuestas en la que el 50% corresponde a un nivel desfavorable, el 16 % corresponde a un nivel neutral y el 34% se ubica en un nivel favorable. Lo que indica que las opiniones de los participantes se encuentran divididas con respecto a la eficiencia en los procesos de comunicación. La dimensión 2 presenta una distribución (16%, 10% y 74%), mientras que la dimensión 3 (16%, 8% y 76%), y corresponden a los niveles: desfavorable, neutral y favorable, respectivamente. En las dimensiones 2 y 3 se refleja una alta valoración favorable entre las opiniones de los participantes, lo que indica la percepción significativa sobre la carga administrativa y la falta de gestión de tiempo, así como la voluntad de participación en actividades de adopción tecnológica. Posterior a la automatización, se puede observar un cambio significativo en la distribución de las respuestas, concentrándose en un nivel favorable (100%) en todas las dimensiones.

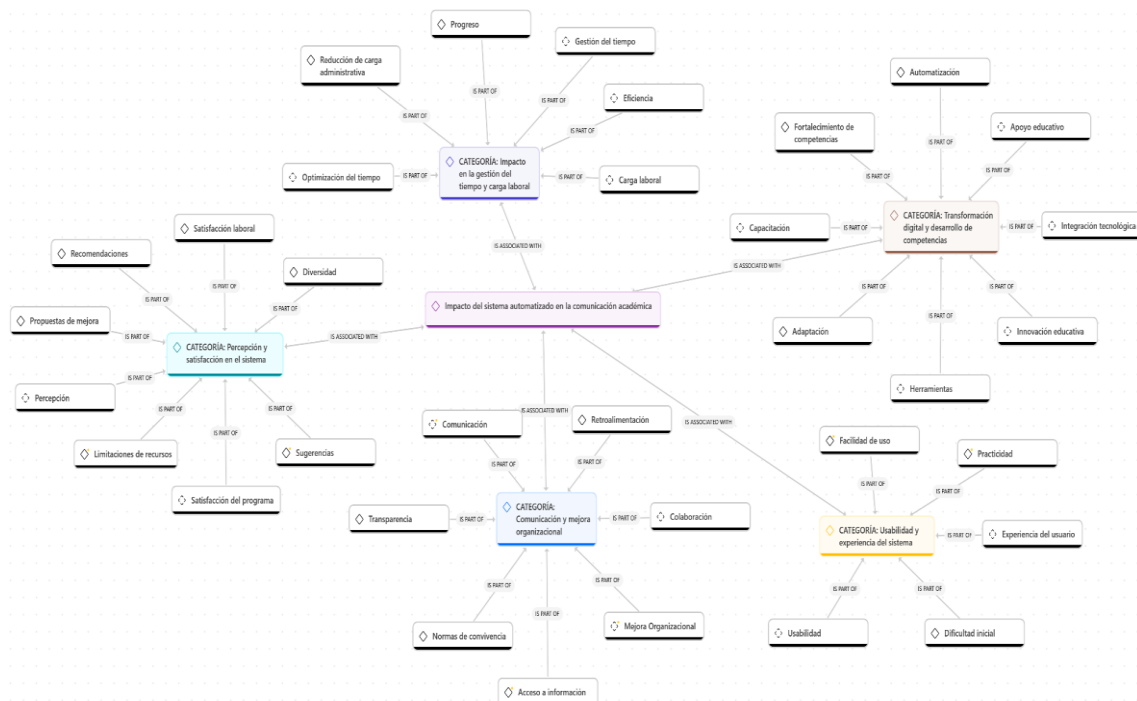
Experiencia de los docentes con la incorporación del sistema automatizado

La Figura 5, presenta la red conceptual que se deriva del análisis cualitativo de las entrevistas semiestructuradas realizadas a 10 docentes de la institución, en la que se pudo obtener diferentes opiniones, organizarlas a partir de códigos y establecer las categorías

principales que permitieron determinar el impacto del sistema automatizado en la comunicación académica.

Figura 5

Red conceptual sobre la experiencia docente con la implementación



Nota. Elaboración propia a partir del análisis cualitativo en ATLAS.ti

En la Figura 5 se puede visualizar la red conceptual desarrollada de acuerdo al análisis cualitativo, identificando las opiniones recolectadas por los participantes, por lo que se pueden identificar cinco categorías interrelacionadas que explican la experiencia del docente con el sistema automatizado y su aporte indispensable en la gestión de comunicación académica.

Impacto en la gestión del tiempo y carga laboral: Se corrobora que la incorporación del sistema automatizado permite el envío de reporte de calificaciones de manera inmediata, de tal manera que se eliminan los retrasos en la comunicación académica y disminuye la sobrecarga administrativa, lo que beneficia la mejora en actividades pedagógicas, tal y como lo expresa uno de los participantes: “Nosotros enviamos información que Dios mediante antes lo realizábamos en cuestión de horas, de semanas, entonces nos ha facilitado muchísimo, ha reducido mucho el trabajo” (Docente 8).

Por otra parte también se menciona que “Gracias al sistema automatizado, hemos tenido una carga un poco más ligera con el afán de que podamos mejorar nuestro proceso de enseñanza aprendizaje con los chicos” (Docente 5). Por tal razón, la reducción en los procesos repetitivos son la clave para fortalecer el desempeño docente, ya que no solamente se optimiza el tiempo, sino que se desarrolla una mejor dinámica en el trabajo que permite distribuir de manera más equilibrada las actividades académicas y administrativas.

Transformación digital y desarrollo de competencias: La integración tecnológica e innovación educativa permiten el desarrollo integral dentro de la institución, ya que se verifica que los docentes están preparados y son conscientes que son habilidades que deben ser explotadas para beneficio de todos. De acuerdo con las opiniones de los participantes se identifica la ventaja que tiene la implementación del sistema: “Mejoró la eficiencia porque permite registrar las calificaciones y poderlas entregar de forma inmediata como retroalimentación a los representantes” (Docente 3). Por otra parte una participante recomienda: “fortalecer la capacitación continua de los docentes en los diferentes sistemas que exista y a su vez integrar con otras plataformas” (Docente 4), verificando que las automatizaciones son indispensables y pueden ser utilizadas en diferentes procesos educativos.

Usabilidad y experiencia con el sistema: Es importante recalcar que el uso del sistema no tiene ninguna complejidad y no se necesita saber de programación más que conocer y dominar herramientas digitales básicas, tal y como lo menciona una de las participantes: “Al principio sí, fue un poquito difícil, pero adaptándonos es fácil” (Docente 2). En síntesis, el sistema no tiene desventajas que puedan interferir con la ejecución de la automatización en un futuro.

Comunicación y mejora organizacional: La calidad educativa es uno de los factores que tiene que mejorar continuamente, por lo que la implementación del sistema automatizado permite el desarrollo en el ámbito educativo, tal y como lo menciona una de las participantes: “Facilita mucho la conexión con los padres de familia, sobre todo porque antes nosotros usábamos medios que eran informales, como el WhatsApp o la llamada telefónica” (Docente 7). Lo que permite determinar el impacto positivo que tiene el sistema en un proceso importante como es reportar las calificaciones a los representantes

del estudiante de manera ágil, oportuna y sin errores.

Percepción y satisfacción en el sistema: El impacto generado en los docentes es positivo ya que se destaca que la automatización aparte de facilitar el cumplimiento de tareas administrativas percibe una mayor eficiencia y control sobre la gestión en la comunicación, tal y como lo expresa uno de sus participantes: “Nos ha permitido ser más eficientes a nosotros también como docentes y tener mucho más cuidado con las calificaciones que notificamos a los representantes” (Docente 9). La importancia de implementar un sistema automatizado parecido en diferentes procesos administrativos, son una de las opiniones que aparecen con frecuencia tal y como se menciona: “Una de mis recomendaciones sería ampliar el uso en diferentes procesos educativos” (Docente 1), tomando en cuenta el tiempo de ejecución que actualmente es considerable.

CONCLUSIONES

Los procesos de comunicación académica y administrativos son realizados de forma manual, utilizando la vía telefónica y el uso de WhatsApp, tal y como se constató al aplicar los instrumentos de encuesta y entrevista semiestructurada. Esta evidencia permitió determinar una oportunidad de mejora al implementar un sistema automatizado que beneficie en la calidad educativa.

El uso potencial de la herramienta de automatización n8n y la practicidad de las diferentes herramientas digitales como Google Sheets y Gmail permitieron desarrollar un sistema automatizado que optimiza la gestión comunicativa académica, de tal manera que el representante legal reciba el reporte de calificaciones de los estudiantes de manera oportuna, sin imprevistos ni errores administrativos.

A partir de las percepciones recopiladas por los docentes, se evidenció que la innovación tecnológica es una brecha por superar, pero con un alto valor de aceptación ya que permite alcanzar un dominio eficiente en competencias digitales. Los participantes están dispuestos a recibir capacitaciones en relación con la transformación digital, de igual manera recomiendan la implementación en diferentes procesos educativos, que permitan optimizar el tiempo y dedicarlo a otras actividades pedagógicas en beneficio de los estudiantes, fortaleciendo así el nivel académico de la institución.

La implementación del sistema automatizado permitió cumplir con los requerimientos necesarios dentro del proceso de comunicación académica y administrativa, generando un impacto positivo en la comunidad educativa como son los padres de familia, los estudiantes y los docentes, mismos que ahora pueden gestionar de mejor manera su tiempo y reducir su carga laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. Gunawan and M. I. Wijaya. (2023). Robotic Process Automation to Enhance Education's Administration Process: Case of Attendance Checking and Reporting. *International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, Malang, Indonesia. pp. 1-6. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech59029.2023.10278035>.
- Faria, J.A., Nóvoa, H. (2017). Digital Transformation at the University of Porto. In: Za, S., Drăgoicea, M., Cavallari, M. (eds) *Exploring Services Science*. IESS 2017. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 279. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56925-3_24
- García-Ruiz, R., Buenestado-Fernández, M., & Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Evaluación de la Competencia Digital Docente: instrumentos, resultados y propuestas. Revisión sistemática de la literatura. *Educación XXI*, 26(1), 273–301. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33520>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education.
- Lino Dominguez, D. J., & Luján Johnson, G. L. (2022). Gestión administrativa un reflejo de automatización de sistemas de control en instituciones de educación pública. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 1086-1123. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2645
- Luengo Antoñanzas, Álvaro. (2023). *Automatización de trabajos: estudio de soluciones con capacidades low-code y no-code*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Alcalá]. <http://hdl.handle.net/10017/59032>
- Luján Raboso, Diego. (2025). *Automatización de procesos con Docker, n8n y modelos de IA: Generación y Evaluación Automática de Exámenes Basada en RAG y Modelos de IA para Entornos Educativos*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Madrid]. <https://oa.upm.es/90131/>
- Páez, Marco Santiago. (2019). Optimización del proceso pedagógico y la gestión docente: una mirada a los entornos virtuales de aprendizaje. *ResearchGate*. doi.org/10.13140/RG.2.2.35697.63845

Tapia Espinosa, F., & Arias Ferrer, L. (2021). Object based learning as strategy to teach History in Primary Education: a quasi-experimental study | El aprendizaje basado en objetos como estrategia para la enseñanza de la historia en Educación Primaria. *ESPIRAL. CUADERNOS DEL PROFESORADO*, 14(28), 44-56. <https://doi.org/10.25115/ecp.v14i28.3928>

Tena, Èlia, & Couso, D. (2023). ¿Cómo sé que mi secuencia didáctica es de calidad? Propuesta de un marco de evaluación desde la perspectiva de Investigación Basada en Diseño. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las Ciencias*, 20(2), 2801. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2801

Unidad Educativa La Inmaculada. (s. f.). *Unidad Educativa La Inmaculada*. Recuperado de: <https://uelainmaculada.edu.ec/>

Ciencia y Reflexión, Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN: 3045-5537

CERTIFICADO DE ADMISIÓN

Se hace constar que el manuscrito:

Uso de la herramienta n8n y su impacto en la eficiencia comunicativa en la Unidad Educativa La Inmaculada

Del/los autor/res:

David Santiago Arias Bautista
Beatriz Annabell Looor Avila

Ha sido ADMITIDO para iniciar el Proceso Editorial en la Revista Ciencia y Reflexión.

El manuscrito será revisado por PARES en la modalidad: A DOBLE CIEGO y, culminado el Proceso Editorial, publicado en la edición Abril-Junio 2026, Volumen 5, Número 2. Verificable en nuestra plataforma:

<https://cienciayreflexion.org/>



Dr. José Manuel Jiménez Rodríguez
Editor en Jefe

Para consultas puede contactarnos a través del correo oficial de la revista

contacto@cienciayreflexion.org



UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

