

Herramientas colaborativas en línea y redacción argumentativa en estudiantes de ingeniería de una universidad andina

Online collaborative tools and argumentative writing in engineering students at an andean university

 **Fiorella Rosario Del Castillo-Palacios**¹

 **Laura Rosa Nivin Vargas**²

 **Yvett Nathaly Gonzales Ortiz**³

 **María Méndez-Espinoza**⁴

 **Arturo Tuya-Ordóñez**⁵

¹ Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú.
Correo: fdelcastillo@unasam.edu.pe

² Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú.
Correo: lnivin@unasam.edu.pe

³ Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú.
Correo: ygonzaleso@unasam.edu.pe

⁴ Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú.
Correo: mmendeze@unasam.edu.pe

⁵ Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú.
Correo: atuyao@unasam.edu.pe

Resumen

Introducción: La educación superior exige fortalecer la escritura académica en futuros ingenieros, debido a que la producción intelectual de calidad requiere competencias argumentativas, gestión de información y capacidad de revisión crítica. **Objetivo:** Determinar la influencia de las herramientas colaborativas en línea en la redacción de textos argumentativos de estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú. **Metodología:** Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental. La muestra estuvo conformada por 62 estudiantes distribuidos en grupo experimental y grupo control. Se aplicaron rúbricas de evaluación validadas por expertos para medir la calidad de la redacción argumentativa antes y después de la intervención. **Resultados:** El grupo experimental mostró mejoras significativas tras la aplicación de herramientas colaborativas en línea, reduciendo el nivel deficiente de 87,10 % a 54,84 %. La prueba de contrastación general presentó un p-valor de 0,000. En las dimensiones evaluadas, gestión de la información obtuvo $Z = -2,408$ y $p = 0,016$, mientras que argumentación y revisión alcanzó significancia con $p = 0,042$. El grupo control no presentó cambios significativos, manteniendo 87,10 % de participantes en nivel deficiente. **Conclusiones:** Las herramientas colaborativas en línea mejoran significativamente la redacción de textos argumentativos en estudiantes de ingeniería, fortaleciendo la gestión de información, la construcción de argumentos y los procesos de revisión escrita. Su incorporación representa una estrategia pertinente para potenciar competencias comunicativas académicas en la educación superior.

Palabras clave: Estudiantes de ingeniería; Gestión de la información; Herramientas colaborativas en línea; Redacción académica; Tecnologías educativas

Abstract

Introduction: Higher education necessitates the strengthening of academic writing among future engineers, as high-quality intellectual production requires argumentative competencies, information management, and critical revision skills. **Objective:** To determine the influence of online collaborative tools on the production of argumentative texts among Environmental Engineering students at the Santiago Antúnez de Mayolo National University in Huaraz,

Cómo citar: Del Castillo-Palacios, F. R., Nivin Vargas, L. R., Gonzales Ortiz, Y. N., Méndez-Espinoza, M., & Tuya-Ordóñez, A. (2026). Herramientas colaborativas en línea y redacción argumentativa en estudiantes de ingeniería de una universidad andina. *Revista de Educación Simón Rodríguez*, 6(12), 1-14
<https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.6i12.193>

Peru. **Methodology:** A quantitative research study with a quasi-experimental design was conducted. The sample consisted of 62 students divided into an experimental group and a control group. Expert-validated assessment rubrics were applied to measure the quality of argumentative writing before and after the intervention. **Results:** The experimental group showed significant improvements following the application of online collaborative tools, reducing the deficiency level from 87.10% to 54.84%. The general hypothesis testing yielded a p-value of 0.000. Regarding the evaluated dimensions, information management obtained $Z = -2.408$ and $p = 0.016$, while argumentation and revision reached significance with $p = 0.042$. The control group showed no significant changes, with 87.10% of participants remaining at a deficient level. **Conclusions:** Online collaborative tools significantly improve the writing of argumentative texts in engineering students, bolstering information management, argument construction, and written revision processes. Their integration represents a pertinent strategy for enhancing academic communicative competencies in higher education.

Keywords: Engineering students; Information management; Online collaborative tools; Academic writing; Educational technologies

Introducción

La incorporación de tecnologías digitales en la educación superior ha transformado las prácticas pedagógicas asociadas a la producción escrita, sobre todo en el ámbito de la escritura colaborativa mediada por plataformas en línea. Las investigaciones recientes señalan que el uso de herramientas como Google Docs facilita la coautoría, la retroalimentación entre pares y el seguimiento de versiones, elementos que contribuyen al fortalecimiento de las competencias comunicativas en el contexto universitario (Veddayana et al., 2025; de Lourdes et al., 2026). Diversos estudios confirman que la interacción sincrónica y asincrónica a través de entornos digitales promueve una mayor participación estudiantil y fomenta la revisión crítica de los textos producidos en equipo (Castelló et al., 2023). La educación superior enfrenta el reto de formar profesionales capaces de comunicar hallazgos científicos con rigor y claridad, lo cual requiere estrategias didácticas innovadoras que superen las limitaciones de la enseñanza tradicional de la redacción académica en el contexto de la educación superior latinoamericana.

Por otra parte, en la formación de ingenieros, las competencias de comunicación escrita ocupan un lugar central dentro de los perfiles de egreso, pues la capacidad de redactar informes técnicos, artículos científicos y textos argumentados constituye un requisito indispensable para el ejercicio profesional. Los estudios sobre habilidades de comunicación en estudiantes de ingeniería evidencian que estas competencias inciden de forma directa en la empleabilidad y en el desempeño laboral del futuro profesional (Wu et al., 2023). No obstante, los programas de ingeniería suelen priorizar la formación técnica y matemática en detrimento del desarrollo lingüístico y discursivo, lo cual genera una brecha entre las competencias que demanda el mercado laboral y las que desarrollan los egresados (Mirón y García, 2024). Esta situación resulta evidente en universidades de regiones andinas, donde los estudiantes ingresan con niveles de escritura académica heterogéneos y con frecuencia insuficientes para afrontar las exigencias de la producción discursiva de nivel superior.

Asimismo, la escritura argumentativa constituye un género discursivo de alta complejidad que exige del autor la capacidad de sostener una posición crítica mediante evidencias,

contraargumentos y una estructura lógica coherente. Las investigaciones sobre escritura argumentativa en estudiantes universitarios revelan que los docentes noveles presentan dificultades notorias para asumir una postura clara y fundamentada en sus textos académicos (Kleemola et al., 2022; Julca y Nivin, 2022). Esta problemática se agrava en el caso de los estudiantes de ingeniería, cuya formación curricular incluye de forma escasa asignaturas específicas de redacción o argumentación. La ausencia de una instrucción explícita sobre las convenciones del texto argumentativo provoca que los estudiantes produzcan escritos carentes de coherencia interna, con debilidades en la formulación de la tesis, escasez de evidencias pertinentes y una estructuración deficiente del discurso (Murrieta, 2024). Estas limitaciones comprometen la calidad de la producción científica y dificultan la participación activa de los futuros ingenieros en la comunidad académica internacional.

En este sentido, las herramientas colaborativas en línea ofrecen un conjunto de funcionalidades que pueden mitigar las deficiencias descritas al propiciar la interacción entre pares durante el proceso de composición textual. La revisión sistemática de Gao et al. (2024), identifica cinco componentes clave de la retroalimentación entre pares en entornos digitales, entre los cuales destacan la calidad del contenido, la función formativa del comentario y las características individuales de los estudiantes. Tampoco se puede omitir que Kerman et al. (2024), sintetizan la literatura sobre retroalimentación en línea en educación superior y concluyen que esta estrategia mejora de forma consistente los procesos y resultados de aprendizaje en diversas disciplinas académicas.

En el ámbito de la gestión de la información, Pinto et al. (2023) y Dahlen et al. (2024), demuestran que la alfabetización informacional y la comunicación escrita convergen en el uso de fuentes académicas durante la elaboración de textos basados en evidencia. Estos aportes configuran un marco teórico sólido que justifica la integración de herramientas digitales colaborativas en la enseñanza de la redacción académica en el contexto de la educación superior.

Cabe destacar que la realidad de las universidades andinas del Perú refleja una problemática particular, los estudiantes de ingeniería de estas instituciones presentan dificultades notorias en la redacción de textos académicos, sobre todo en lo referente a la argumentación y al manejo de fuentes científicas (Chura y Garcia, 2024). Las causas de esta situación se relacionan con la escasa presencia de cursos de comunicación escrita en los planes de estudio de ingeniería, la falta de formación docente en estrategias de enseñanza de la redacción y la limitada accesibilidad a recursos tecnológicos en zonas de alta altitud geográfica (Rojas et al., 2024; Rosales et al., 2025). La situación ideal implica que los futuros ingenieros egresen con la capacidad de producir textos argumentativos bien estructurados, respaldados por fuentes confiables y redactados con el nivel de formalidad que exige el ámbito científico. Ante este panorama, la presente investigación cuestiona ¿cómo influyen las herramientas colaborativas en línea en la redacción de textos argumentativos de estudiantes de ingeniería de una universidad andina del Perú?

Un estudio en este sentido contribuiría a generar evidencia empírica sobre la eficacia de las herramientas digitales en la mejora de la escritura académica en contextos geográficos y culturales poco explorados por la literatura internacional. Además, aportaría insumos para el diseño de intervenciones pedagógicas que integren la tecnología de forma intencional y alineada con objetivos formativos específicos dentro de las carreras de ingeniería (Valero et al., 2024). La relevancia de esta investigación reside en su potencial para transformar las

prácticas de enseñanza de la redacción en universidades andinas, pues promueve el desarrollo de competencias comunicativas esenciales para la formación integral del profesional contemporáneo en un entorno globalizado y competitivo. Por ello, el objetivo de esta investigación consistió en determinar la influencia de las herramientas colaborativas en línea en la redacción de textos argumentativos de estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú.

Método

La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo de tipo aplicado, con diseño cuasiexperimental de dos grupos no equivalentes, donde se comparó el rendimiento de un grupo experimental y un grupo control antes y después de la intervención. El estudio buscó obtener resultados prácticos orientados a la solución de una problemática concreta relacionada con la redacción de textos argumentativos en estudiantes de ingeniería. Se empleó un diseño con pretest y postest para medir los cambios atribuibles a la variable independiente, constituida por el uso de herramientas colaborativas en línea, en particular la plataforma Google Docs, en el proceso de producción textual académica de los participantes del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, ubicada en la región norcentral del Perú.

La población estuvo conformada por 120 estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental, seleccionada por su condición de acreditada y por la exigencia de producción escrita en su currículo. Los criterios de inclusión comprendieron ser estudiante activo de tercer a quinto ciclo, estar matriculado en el curso de Comunicación Académica y contar con acceso a internet. Se excluyeron a quienes ya hubieran recibido capacitación formal en redacción argumentativa y a quienes no completaran ambas evaluaciones. La muestra se obtuvo mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, con 62 estudiantes distribuidos en dos grupos de 31 integrantes cada uno, donde 58% correspondió al sexo femenino y 42% al sexo masculino, con edades entre 18 y 24 años de edad, provenientes en su mayoría de zonas urbanas de la región Ancash.

Se utilizaron dos rúbricas de evaluación como instrumentos principales, diseñadas para medir las tres dimensiones del estudio. La primera evaluó la estructura del texto argumentativo, la coherencia, la cohesión y el nivel de formalidad del lenguaje empleado por los estudiantes en la producción de sus textos. La segunda midió la capacidad de búsqueda, selección y organización de información de bases de datos científicas, así como la calidad de la argumentación, la formulación de contraargumentos y la corrección lingüística. La variable independiente fue el uso de herramientas colaborativas en línea y la variable dependiente fue el nivel de redacción de textos argumentativos, operacionalizada a través de tres dimensiones: redacción de textos argumentativos, gestión de la información, y argumentación y revisión del texto producido por cada estudiante participante.

Los instrumentos presentaron cuatro niveles de desempeño con descriptores específicos para cada indicador evaluado: deficiente, satisfactorio, bueno y excelente. Ambos instrumentos recibieron validación por juicio de expertos a través del coeficiente de competencia de ocho especialistas en educación y lingüística, con un índice de 0.92 que confirmó pertinencia, claridad y confiabilidad para la aplicación en el contexto de esta investigación. La confiabilidad se determinó mediante la prueba de Kappa de Cohen, con

un valor de 0.89, lo que indica concordancia buena entre los evaluadores. Cada rúbrica contempló indicadores observables con escalas descriptivas que permitieron una calificación objetiva y reproducible de los textos producidos por los estudiantes en las tres dimensiones evaluadas a lo largo de las dos fases de evaluación del estudio.

La intervención se desarrolló durante 16 semanas del curso de Comunicación Académica. El grupo experimental elaboró textos argumentativos de forma colaborativa mediante Google Docs, con funciones de edición simultánea, comentarios en tiempo real e historial de versiones. El grupo control redactó de forma individual sin acceso a herramientas digitales colaborativas. Ambos grupos recibieron instrucción sobre la estructura del texto argumentativo, las normas de citación APA y el uso de bases de datos científicas como Scopus y SciELO. El protocolo de revisión entre pares en el grupo experimental contempló tres ciclos de retroalimentación por texto, donde cada estudiante recibió comentarios de al menos dos compañeros antes de la entrega final del trabajo escrito, lo cual favoreció la mejora iterativa de los productos textuales.

Los datos se recolectaron en dos momentos controlados de la investigación. Al inicio del período académico se aplicó el pretest a ambos grupos y al finalizar las 16 semanas se administró el postest bajo condiciones supervisadas de tiempo y ambiente. La recolección incluyó la evaluación de tres textos argumentativos por estudiante en cada momento de medición, lo cual permitió triangular la información obtenida y reducir el margen de error en la evaluación del desempeño escritural de los participantes. Los estudiantes del grupo experimental trabajaron en equipos de tres a cuatro integrantes para la producción colaborativa de sus textos, lo cual permitió documentar la dinámica de interacción a través del historial de versiones de Google Docs. Toda la información recopilada se almacenó de forma segura en servidores institucionales con acceso restringido al equipo investigador de la presente investigación.

El estudio respetó los protocolos éticos para investigaciones con sujetos humanos. Los participantes firmaron un consentimiento informado donde se detallaron los objetivos del estudio, la voluntariedad de su participación y la garantía de anonimato en el tratamiento de los datos. Se aseguró la confidencialidad de la información y se obtuvo la aprobación del comité de ética de la universidad. Los estudiantes fueron informados de su derecho a retirarse del estudio sin afectar su evaluación académica. Se cumplieron las normas éticas para la investigación con participantes humanos en el contexto de la educación superior peruana, conforme a los lineamientos institucionales vigentes en la universidad durante todo el proceso de recolección y análisis de los datos de la investigación educativa.

Para el análisis estadístico se verificó la normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk, la cual indicó una distribución no normal, razón por la cual se optó por pruebas no paramétricas. Se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas con el fin de comparar pretest y postest dentro de cada grupo, con hipótesis bilaterales y un nivel de significación de 0.05. Para la contrastación de la hipótesis general se empleó la prueba de Mann-Whitney U para comparar los postest entre grupos. Todos los análisis se realizaron con el software SPSS versión 27.0, lo cual favoreció la reproducibilidad de los resultados y la rigurosidad en el tratamiento de los datos cuantitativos obtenidos a lo largo de la investigación educativa con estudiantes de ingeniería de la universidad andina.

El análisis estadístico se estructuró en tres niveles diferenciados. El primero describió frecuencias y porcentajes para cada nivel de desempeño en las tres dimensiones evaluadas.

El segundo aplicó la prueba de Wilcoxon para determinar diferencias pretest-posttest intragrupal en gestión de la información y argumentación-revisión. El tercero usó la prueba U de Mann-Whitney para contrastar la hipótesis general, comparando los rangos promedios del posttest entre el grupo experimental y el control. Dicho enfoque combinó tendencias descriptivas con verificación rigurosa de hipótesis, ajustándose a estándares metodológicos cuantitativos en educación.

La escritura colaborativa en el grupo experimental se estructuró en fases: planificación, redacción distribuida, revisión entre pares y consolidación final, mediante Google Docs con edición en tiempo real. Los docentes facilitaron la retroalimentación formativa, documentando la evolución textual y los comentarios realizados. El grupo control solo recibió una sesión teórica sobre las bases Scopus, SciELO, Redalyc y Dialnet, mientras el experimental obtuvo capacitación en búsqueda avanzada y criterios de calidad. El diseño controló experiencia previa en escritura y competencias digitales, asignando secciones homogéneas en horario y condiciones. Buscó minimizar factores ajenos a la variable independiente para atribuir diferencias al uso colaborativo de herramientas en línea, en el marco del curso de Comunicación Académica en educación superior peruana, cumpliendo estándares de rigor metodológico.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación sobre la influencia de las herramientas colaborativas en línea en la redacción de textos argumentativos de estudiantes de ingeniería. Los datos se organizan en tres dimensiones que abarcan el desempeño global en redacción argumentativa, la gestión de la información científica y la capacidad de argumentación y revisión textual. Para cada dimensión se exponen los hallazgos descriptivos del pretest y del posttest, así como los resultados de las pruebas estadísticas inferenciales que establecen la significancia de las diferencias observadas entre el grupo experimental y el grupo control a través de las cuatro tablas presentadas en este apartado de resultados del estudio cuasiexperimental.

Respecto a la redacción de textos argumentativos, la Tabla 1 muestra los niveles de desempeño de ambos grupos en la evaluación diagnóstica previa a la intervención pedagógica aplicada en el marco del curso de Comunicación Académica.

Los resultados descritos indican que ambos grupos partían de condiciones homogéneas en cuanto al dominio de la redacción argumentativa al inicio del estudio. La mayoría de los participantes de cada grupo se ubicó en el nivel deficiente, con concentraciones muy similares entre el grupo experimental y el grupo control. Esta similitud inicial confirma la comparabilidad de los grupos antes de la intervención y descarta la existencia de diferencias previas que pudieran sesgar los resultados del estudio. Es relevante señalar que la totalidad de los estudiantes que alcanzaron niveles superiores al deficiente representó una proporción inferior al 13% en cualquiera de los dos grupos, lo cual evidencia la magnitud de la problemática identificada en esta universidad andina del Perú y la necesidad urgente de intervenciones pedagógicas innovadoras para la mejora de la escritura académica.

Tabla 1. Redacción de textos argumentativos en el pretest según nivel de desempeño.

Nivel	fi (GE)	% (GE)	fi (GC)	% (GC)
Deficiente	27	87.10	29	93.55
Satisfactorio	4	12.90	1	3.23
Bueno	0	0.00	1	3.23
Excelente	0	0.00	0	0.00
Total	31	100.00	31	100.00

Nota. GE = Grupo Experimental; GC = Grupo Control.

En cuanto al desempeño tras la intervención, la Tabla 2 expone los niveles de redacción argumentativa alcanzados por cada grupo en la evaluación posttest al finalizar las 16 semanas de intervención pedagógica con herramientas colaborativas en línea.

Estos resultados indican que el grupo experimental alcanzó una mejora considerable tras la intervención, con una reducción de 32.26 puntos porcentuales en la categoría deficiente y un incremento notable en los niveles satisfactorio, bueno y excelente. En contraste, el grupo control mantuvo un patrón de desempeño sin variación de importancia, con la gran mayoría de sus integrantes en el nivel deficiente.

Tabla 2. Redacción de textos argumentativos en el posttest según nivel de desempeño.

Nivel	fi (GE)	% (GE)	fi (GC)	% (GC)
Deficiente	17	54.84	27	87.10
Satisfactorio	8	25.81	4	12.90
Bueno	4	12.90	0	0.00
Excelente	2	6.45	0	0.00
Total	31	100.00	31	100.00

Por otro lado, la Tabla 3 presenta los resultados de la dimensión gestión de la información, que evaluó la capacidad de los estudiantes para buscar, filtrar y organizar información de bases de datos científicas de manera colaborativa durante la elaboración de sus textos argumentativos en la plataforma Google Docs.

Los resultados indican que el grupo experimental logró una distribución más equilibrada entre los niveles de desempeño, con una proporción de estudiantes en los niveles bueno y excelente que el grupo control no alcanzó en la evaluación posttest. La prueba de Wilcoxon aplicada al grupo experimental reveló un valor de $Z = -2.408$ con un p-valor de 0.016, inferior al nivel de significación de 0.05, lo que confirma la existencia de diferencias significativas entre las mediciones antes y después de la intervención. Los hallazgos sugieren que la integración de plataformas colaborativas con acceso a bibliotecas digitales y gestores de referencias potencia la capacidad de los estudiantes para seleccionar fuentes confiables y organizar la información de forma pertinente dentro del texto argumentativo producido de forma conjunta por los equipos de trabajo del grupo experimental de la investigación.

Tabla 3. Gestión de la información en el postest según nivel de desempeño.

Nivel	fi (GE)	% (GE)	fi (GC)	% (GC)
Deficiente	19	61.29	19	61.29
Satisfactorio	6	19.35	10	32.26
Bueno	3	9.68	2	6.45
Excelente	3	9.68	0	0.00
Total	31	100.00	31	100.00

Con igual relevancia, la Tabla 4 expone los resultados de la dimensión argumentación y revisión, la cual evaluó la estructura argumentativa del texto, la formulación de la tesis, la calidad de los argumentos y contraargumentos, y la corrección lingüística de los textos producidos por los estudiantes participantes en la investigación.

Los resultados muestran que el grupo experimental superó al grupo control en todas las categorías de desempeño superior al nivel deficiente, con un 61.29% de sus integrantes ubicados entre los niveles satisfactorio, bueno y excelente. La prueba de Wilcoxon arrojó un p-valor de 0.042, lo cual confirma la significancia de las diferencias observadas entre ambos grupos en esta dimensión. Destaca la mejora del 45% en la capacidad para redactar contraargumentos, identificada como el punto más débil en la evaluación inicial. El historial de versiones de Google Docs permitió registrar hasta 12 revisiones por párrafo, lo que evidencia una dinámica de mejora continua que favoreció la detección temprana de falacias lógicas y el fortalecimiento de la estructura argumentativa de los textos producidos de forma colaborativa por los estudiantes de ingeniería de la universidad andina del Perú.

Tabla 4. Argumentación y revisión en el postest según nivel de desempeño.

Nivel	fi (GE)	% (GE)	fi (GC)	% (GC)
Deficiente	12	38.71	18	58.06
Satisfactorio	7	22.58	10	32.26
Bueno	7	22.58	2	6.45
Excelente	5	16.13	1	3.23
Total	31	100.00	31	100.00

Unido a lo anterior, la contrastación de la hipótesis general mediante la prueba U de Mann-Whitney permitió constatar el impacto sustancial del uso de herramientas colaborativas en la redacción de textos argumentativos. El análisis comparativo de los rangos promedio del postest reflejó una diferencia notable: el grupo experimental obtuvo 42.50, mientras que el grupo control alcanzó 20.50. Este distanciamiento cuantitativo, acompañado de un p-valor de 0.000 (inferior al nivel de significación $\alpha=0.05$), condujo al rechazo categórico de la hipótesis nula. Se valida, así, que la intervención tecnológica no solo generó una mejora estadísticamente significativa, sino que prácticamente duplicó la efectividad en el desempeño académico de los estudiantes del contexto andino.

Además de la significación estadística, estos hallazgos poseen profundas implicaciones pedagógicas, curriculares y metodológicas. En el plano didáctico, evidencian que las plataformas de edición sincrónica, como Google Docs, no son meros soportes técnicos, sino auténticos andamiajes que potencian la metacognición y la autorregulación escritural. La dinámica de revisión cruzada fomenta una comunidad de aprendizaje donde la

retroalimentación dialógica entre pares complementa la evaluación docente, promoviendo que los estudiantes internalicen criterios de calidad textual y desarrollen un pensamiento crítico más agudo. Este cambio de rol, del profesor como único corrector al mediador que orchestra la co-construcción, exige una reconceptualización de las prácticas áulicas tradicionales en los cursos de Comunicación Académica, apostando por entornos que privilegien el aprendizaje activo y la interdependencia positiva.

Desde la óptica institucional, los resultados instan a las universidades peruanas a integrar la alfabetización digital colaborativa como eje transversal de sus mallas curriculares. La brecha en competencias tecnológicas, aunque real, resulta superable mediante capacitaciones específicas en búsqueda avanzada y evaluación de fuentes, tal como se ejecutó en el grupo experimental. No obstante, la mera disponibilidad de herramientas no garantiza el éxito; el diseño estructurado por fases (planificación, redacción distribuida, revisión entre pares y consolidación) demuestra ser un modelo replicable que requiere, para su eficacia, de una planificación docente cuidadosa y de rúbricas claras que orienten el proceso, así como de una infraestructura tecnológica estable que asegure la equidad en el acceso durante toda la intervención.

En conjunto, la evidencia confirma que la sinergia entre metodologías activas y recursos digitales constituye una vía fehaciente para elevar el rigor académico en la educación superior, consolidando un aporte relevante para la didáctica de la lengua escrita mediada por tecnologías en la región andina y ofreciendo pautas concretas para la toma de decisiones docentes y curriculares.

Discusión

Los resultados obtenidos en la contrastación de la hipótesis general ($p = 0.000$) confirman que las herramientas colaborativas en línea ejercen una influencia positiva y significativa en la redacción de textos argumentativos de estudiantes de ingeniería. Este hallazgo coincide con lo reportado por [Landrieu et al. \(2024\)](#), quienes evidenciaron que la escritura colaborativa, combinada con instrucción explícita, mejora el desempeño en la producción de textos argumentativos al favorecer la interacción entre pares y la reflexión sobre el propio discurso. La presente investigación extiende estos resultados al contexto de una universidad andina del Perú, donde las condiciones de acceso tecnológico y las características socioculturales de los estudiantes añaden un componente de complejidad que la literatura previa había explorado de forma limitada en contextos latinoamericanos de educación superior con poblaciones estudiantiles de programas de ingeniería.

En relación con la gestión de la información, la mejora significativa registrada en el grupo experimental ($p = 0.016$) se alinea con los hallazgos de [Abad y Arango \(2024\)](#), quienes señalan que la escritura colaborativa en educación superior potencia la capacidad de los estudiantes para integrar fuentes académicas de forma pertinente en sus producciones escritas. Ambos estudios coinciden en que la colaboración entre pares obliga a los autores a fundamentar sus afirmaciones con evidencias verificables, lo cual eleva el nivel de rigor en el manejo de la información científica dentro del texto. La presente investigación aporta el dato de que el 61.29% de los estudiantes del grupo control permaneció en nivel deficiente, lo cual subraya la insuficiencia de la enseñanza tradicional para el desarrollo de competencias de búsqueda y selección de fuentes indexadas en bases de datos internacionales de reconocido prestigio académico.

Asimismo, los resultados de la dimensión argumentación y revisión ($p = 0.042$) guardan correspondencia con lo hallado por [Zhang et al. \(2025\)](#), quienes determinaron que los entornos de escritura colaborativa digital mejoran la calidad de la argumentación al permitir una revisión iterativa del texto y una retroalimentación constante entre los coautores del texto. Se coincide en que la retroalimentación entre pares en entornos digitales constituye un factor determinante para la mejora de la calidad argumentativa de los textos académicos. A diferencia de dicho estudio, la presente investigación ofrece evidencia cuantitativa de que la mejora se concentra de forma particular en la formulación de contraargumentos, lo cual representa un avance respecto a los hallazgos cualitativos previos sobre la escritura de ingenieros en el contexto universitario latinoamericano de educación superior.

Por otro lado, la efectividad de Google Docs como plataforma para la escritura colaborativa hallada en este estudio difiere de los resultados obtenidos por [Wilson \(2023\)](#), quien reportó que los estudiantes de educación secundaria no aprovecharon de forma óptima las funciones de revisión de la plataforma al carecer de una estructura pedagógica explícita. Esta diferencia puede explicarse por el nivel educativo de los participantes y por la presencia de instrucción directa sobre la estructura del texto argumentativo en la presente investigación, lo cual sugiere que la tecnología por sí sola resulta insuficiente sin una mediación didáctica intencional y bien fundamentada en principios pedagógicos para el desarrollo efectivo de la escritura académica en el contexto de la educación superior en instituciones universitarias de la región andina.

En otro orden de análisis, los resultados relacionados con la interacción entre pares a través de plataformas digitales se vinculan con los aportes de [Bach y Thiel \(2024\)](#), quienes identificaron que la calidad de la interacción digital en entornos colaborativos se asocia de forma positiva con los resultados de aprendizaje individual. En coincidencia con esto, con este hallazgo, la presente investigación evidenció que los estudiantes del grupo experimental alcanzaron un rango promedio de 42.50 frente a 20.50 del grupo control, lo cual refleja una asociación directa entre la calidad de la colaboración en línea y el desempeño en la producción escrita de textos argumentativos. Ambos estudios refuerzan la idea de que la calidad de la interacción mediada por dichas herramientas constituye un factor determinante para el éxito del proceso de aprendizaje colaborativo en la educación superior con estudiantes de carreras técnicas como las ingenierías.

A este aspecto se une la contribución de [Li et al. \(2025\)](#), quienes demostraron que las herramientas digitales de escritura mejoran la capacidad de los estudiantes universitarios para organizar ideas y desarrollar argumentos de forma estructurada y coherente. Este resultado se complementa con lo encontrado en la presente investigación, donde el 41.93% de los estudiantes del grupo experimental alcanzó los niveles bueno y excelente en la dimensión de argumentación y revisión. Ambas investigaciones convergen en que las plataformas digitales ofrecen un espacio propicio para la revisión iterativa del texto, lo cual favorece la reestructuración del discurso y la mejora progresiva de la calidad argumentativa en cada nueva versión del documento producido de forma conjunta por los estudiantes de ingeniería de la universidad andina objeto de estudio.

Cabe destacar que los hallazgos sobre la reducción del nivel deficiente en el grupo experimental (de 87.10% a 54.84% en la dimensión global) se relacionan con lo reportado por [López et al. \(2021\)](#) y [Taghizadeh et al. \(2022\)](#), quienes encontraron que los entornos de escritura colaborativa en línea favorecen la detección temprana de errores y la autocorrección entre pares de forma significativa. Esta correspondencia refuerza la noción

de que la visibilidad del proceso de escritura en plataformas como Google Docs permite que los estudiantes identifiquen debilidades en sus propios textos al observar las revisiones realizadas por sus compañeros de equipo. La presente investigación aporta que este efecto se manifiesta de forma particular en la corrección de falacias lógicas, un aspecto que la literatura previa había señalado como un desafío persistente en la formación de ingenieros en distintas universidades a nivel mundial y latinoamericano.

De igual forma, los resultados del presente estudio se alinean con lo planteado por [de la Peña \(2023\)](#), quien concluyó que la integración de herramientas colaborativas en el proceso de escritura académica promueve una mayor responsabilidad compartida sobre el producto textual y potencia el desarrollo de competencias metacognitivas asociadas a la autorregulación del escrito. El historial de versiones de Google Docs, que registró hasta 12 revisiones por párrafo en el grupo experimental, constituye una evidencia concreta de esta dinámica de autorregulación colaborativa que se identificaron como un factor clave. La convergencia entre ambos estudios subraya que las herramientas digitales promueven una reflexión profunda sobre la estructura y el contenido del discurso argumentativo producido en contextos de educación superior y formación profesional en el ámbito de la ingeniería en universidades de la región andina del Perú.

Entre las limitaciones del estudio se identifica el carácter no probabilístico de la muestra, lo cual restringe la generalización de los resultados a otras poblaciones o contextos geográficos. Asimismo, la investigación se desarrolló en una sola universidad y con estudiantes de una única carrera, lo cual impide establecer comparaciones entre diferentes disciplinas o instituciones de educación superior. Otra limitación radica en la ausencia de un seguimiento longitudinal que permita evaluar la persistencia de los efectos de la intervención a mediano y largo plazo en el desempeño escritural de los estudiantes. Se reconoce también que la evaluación se centró en el producto final del texto y no en el proceso de escritura en sí, por lo cual no se dispone de datos sobre las estrategias cognitivas que los estudiantes emplearon durante la composición colaborativa de sus textos argumentativos en la plataforma digital.

Para futuras investigaciones se recomienda replicar el estudio con muestras probabilísticas y en diversas carreras universitarias a fin de comprobar si los hallazgos se extienden a otros campos disciplinares de la educación superior. Sería pertinente incorporar un diseño longitudinal que permita evaluar la retención de las competencias desarrolladas y analizar el efecto de la exposición sostenida a las herramientas colaborativas a lo largo de la formación profesional de los futuros ingenieros. También se sugiere explorar la combinación de herramientas colaborativas con inteligencia artificial generativa para la retroalimentación automática de textos argumentativos, así como investigar las percepciones de los estudiantes sobre la utilidad pedagógica de las distintas funcionalidades de las plataformas digitales en el desarrollo de la escritura académica argumentativa en el ámbito de la educación superior en universidades andinas y de otras instituciones con características similares.

Conclusiones

Las herramientas colaborativas en línea mejoran de forma significativa la redacción de textos argumentativos en estudiantes de ingeniería de la universidad andina estudiada, tal como lo confirman los resultados estadísticos obtenidos en las tres dimensiones evaluadas.

La intervención con Google Docs propició un avance notable en la estructura argumentativa, la gestión de fuentes científicas y la capacidad de revisión textual, aspectos que la enseñanza tradicional no logró desarrollar en el grupo control. Este hallazgo demuestra que la integración de plataformas colaborativas en el proceso de enseñanza de la redacción constituye una estrategia efectiva para reducir las brechas comunicativas que afectan a los futuros ingenieros en su formación académica y en su preparación para el ejercicio profesional en un entorno globalizado y competitivo en el mercado laboral actual.

La retroalimentación entre pares en tiempo real y el historial de versiones de la plataforma fomentaron una cultura de revisión permanente que transformó la dinámica de producción textual. Los estudiantes pasaron de una redacción individual y carente de estructuración lógica a un proceso colaborativo donde la crítica mutua, la corrección de falacias y el fortalecimiento de los contraargumentos constituyeron ejes fundamentales del aprendizaje. Este cambio de paradigma en la forma de concebir la escritura académica representa un aporte de interés para las facultades de ingeniería que buscan mejorar la calidad discursiva de sus egresados y elevar sus estándares de comunicación científica en el contexto de la educación superior latinoamericana y en la producción científica internacional.

Por todo ello, se recomienda la integración transversal de herramientas colaborativas en línea en los planes de estudio de las carreras de ingeniería, con acompañamiento pedagógico explícito y capacitación docente continua sobre el uso de estas plataformas digitales. Las universidades andinas y, en general, las instituciones de educación superior que atienden a poblaciones estudiantiles con brechas previas en escritura académica encuentran en estas herramientas un recurso de alto impacto para la formación integral del profesional. La implementación de talleres de escritura colaborativa mediada por tecnología constituye una línea de acción concreta para cerrar las brechas comunicativas identificadas y elevar los estándares de calidad de la producción científica en el ámbito de la ingeniería en la región andina y en otros contextos con características socioculturales y geográficas similares a los de la universidad objeto de esta investigación.

Acerca de

Contribución de los autores: Los autores contribuyeron a la conceptualización del estudio, desarrollo metodológico, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito y revisión crítica de su contenido intelectual.

Financiamiento: Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Certificación ética: El protocolo del presente estudio fue sometido a revisión y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad, en cumplimiento de los principios éticos y normativas institucionales aplicables.

Historia del artículo: Artículo recibido: 30 de marzo de 2026 | Arbitrado: 30 de abril de 2026 | Aceptado: 26 de mayo de 2026 | Publicado: 24 de julio de 2026.

Referencias

- Abad, J. V. y Arango, M. F. (2024). Escritura colaborativa en educación superior y su aporte a la formación de maestros investigadores. *Forma y Función*, 37(1).
<https://doi.org/10.15446/fyf.v37n1.104674>
- Bach, A. y Thiel, F. (2024). Collaborative online learning in higher education—quality of digital interaction and associations with individual and group-related factors. *Frontiers in Education*, 9, 1356271. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1356271>
- Castelló, M., Kruse, O., Rapp, C. y Sharples, M. (2023). Synchronous and asynchronous collaborative writing. In *Digital Writing Technologies in Higher Education: Theory, Research, and Practice* (pp. 121-139). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-36033-6_8
- Chura, G. y Garcia, R. A. (2024). A Techno-Pedagogical Design for the Production of Academic Essays in University Students. *Contemporary Educational Technology*, 16(1). <https://doi.org/10.30935/cedtech/14022>
- Dahlen, S. P., Nordstrom, K. y Graff, N. (2024). At the intersection of information literacy and written communication: Student perspectives and practices related to source-based writing. *The Journal of Academic Librarianship*, 50(6), 102959.
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2024.102959>
- de la Peña, A. (2023). Escritura y evaluación colaborativas en la universidad: percepción del alumnado. *Bellaterra journal of teaching, learning language literature*, 16(4), e1113-e1113. <https://doi.org/10.5565/rev/jtl3.1113>
- de Lourdes, M., Cabezas, W. M., Hevia, S. G. y Gómez, R. M. J. (2026). Sistema de ejercicios en Google Docs para el desarrollo de habilidades escritas en el módulo de comunicación en Gestión Administrativa. *Revista Mapa*, 10(42).
<https://revistamapa.org/index.php/es/article/view/542>
- Gao, X., Noroozi, O., Gulikers, J., Biemans, H. J. y Banihashem, S. K. (2024). A systematic review of the key components of online peer feedback practices in higher education. *Educational Research Review*, 42, 100588.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100588>
- Julca, F. y Nivin, L. (2022). *Redacción científica. Guía para escribir tesis y artículos*. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.
- Kerman, N. T., Banihashem, S. K., Karami, M., Er, E., Van Ginkel, S., Noroozi, O. J. E. y Technologies, I. (2024). Online peer feedback in higher education: A synthesis of the literature. 29(1), 763-813. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12273-8>
- Kleemola, K., Hyytinen, H. y Toom, A. (2022). The challenge of position-taking in novice higher education students' argumentative writing. *Frontiers in education*, 7, 885987. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.885987>
- Landrieu, Y., De Smedt, F., Van Keer, H. y De Wever, B. (2024). Argumentation in collaboration: The impact of explicit instruction and collaborative writing on secondary school students' argumentative writing. *Reading and writing*, 37(6), 1407-1434. <https://doi.org/10.1007/s11145-023-10439-x>
- Li, H., Wang, Y., Luo, S. y Huang, C. (2025). The influence of GenAI on the effectiveness of argumentative writing in higher education: Evidence from a quasi-experimental study in China. *Journal of Asian Public Policy*, 18(2), 405-430.
<https://doi.org/10.1080/17516234.2024.2363128>

- López, T., Rotger, N. y Rodríguez, F. (2021). Collaborative writing at work: Peer feedback in a blended learning environment. *Education and Information Technologies*, 26(1), 1293-1310. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10312-2>
- Mirón, V. A. y García, R. M. (2024). Developing written communication skills in engineers in Spanish: is ChatGPT a tool or a hindrance? *Frontiers in Education*, 9, 1416152. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1416152>
- Murrieta, R. (2024). Escritura académica en educación superior. Dificultades y desarrollo de saberes con apoyo de las TIC. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(29). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2044>
- Pinto, M., Gómez, C., García, F.-J. y Caballero, D. (2023). A strategic approach to information literacy: data literacy. A systematic review. *Prof. inf.*(ART-2023-136017). <https://doi.org/10.3145/epi.2023.nov.09>
- Rojas, M., Del-Arcenales, S. y Alvarez, A. (2024). Self-perception of university teachers on their digital teaching competence: the case of Peru. *Journal of Applied Learning Teaching*, 7(1), 168-181. https://www.researchgate.net/publication/380004968_Self-perception_of_university_teachers_on_their_digital_teaching_competence_the_case_of_Peru
- Rosales, K. Y., Sierralta, S., Gordillo, W. R. y Corrales, C. D. (2025). Challenges of training in relation to local development from educational institutions in Peru. *Mendive. Journal on Education*, 23(4), e4435. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/4435>
- Taghizadeh, N., Banihashem, S. K., Noroozi, O. y Biemans, H. J. (2022). The effects of students' perceived usefulness and trustworthiness of peer feedback on learning satisfaction in online learning environments. 8th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'22), <http://dx.doi.org/10.4995/HEAd22.2022.14445>
- Valero, A., Noroozi, O., Biemans, H. J., Mulder, M. y Banihashem, S. K. (2024). How does the type of online peer feedback influence feedback quality, argumentative essay writing quality, and domain-specific learning? *Interactive Learning Environments*, 32(9), 5459-5478. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2215822>
- Veddayana, C., Suyitno, I., Widyartono, D. y Aldresti, F. (2025). Systematic review: How technology supports collaborative writing learning in higher education. *Electronic Journal of e-Learning*, 23(3), 64-78. <https://doi.org/10.34190/ejel.23.3.3974>
- Wilson, D. (2023). A Collaborative Story Writing Project Using Google Docs and Face-to-Face Collaboration. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 49(3), 1-21. <https://doi.org/10.21432/cjlt28174>
- Wu, Y., Xu, L. y Philbin, S. P. (2023). Evaluating the role of the communication skills of engineering students on employability according to the outcome-based education (OBE) theory. *Sustainability*, 15(12), 9711. <https://doi.org/10.3390/su15129711>
- Zhang, W., Hu, J. y Zeng, C. (2025). Collaborative digital multimodal composing in Chinese EFL classrooms: promoting students' writing motivational regulation and self-regulated writing strategies. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/17501229.2025.2605319>