

Inteligencia artificial en la educación superior: aportes desde la evaluación en el área de Fisicoquímica

Artificial Intelligence in Higher Education: Contributions from Assessment in the Area of Physical Chemistry

Brenda Alicia Machuca Coronado

Universidad de San Carlos de Guatemala

Ciudad de Guatemala, Guatemala

Facultad de Humanidades

Estudiante de Doctorado en Innovación y

Tecnología Educativa

brendadevillela@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-3581-0217>

Recibido 04/03/2025

Aceptado 15/08/2025

Publicado 25/10/2025

Machuca Coronado, B. A. (2025). Inteligencia artificial en la educación superior: aportes desde la evaluación en el área de Fisicoquímica. *Revista Científica Avances En Ciencia Y Docencia*, 2(Especial), 15-24.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2iEspecial.47>

Resumen

OBJETIVO: analizar las percepciones y experiencias de docentes, auxiliares y estudiantes sobre el uso de la inteligencia artificial en los procesos de evaluación universitaria en el área de Fisicoquímica **MÉTODO:** se empleó un enfoque cualitativo interpretativo mediante entrevistas semiestructuradas y un grupo focal con la participación de cuatro docentes, dos auxiliares y ocho estudiantes de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Las transcripciones fueron analizadas con el método de análisis temático, lo que permitió reconocer patrones y significados comunes entre los participantes **RESULTADOS:** se evidenció que la inteligencia artificial se percibe como una herramienta de apoyo para fortalecer la retroalimentación formativa, la comprensión contextual y la elaboración de materiales evaluativos. Asimismo, se identificaron preocupaciones relacionadas con la pérdida de pensamiento crítico, la dependencia tecnológica y las limitaciones de infraestructura y conectividad. El análisis permitió establecer cinco dimensiones centrales: la inteligencia artificial como aliada pedagógica, el desarrollo ético y crítico, la brecha tecnológica, la transformación docente y la innovación educativa. **CONCLUSIÓN:** la integración responsable de la inteligencia artificial en la evaluación universitaria requiere acompañamiento institucional, formación docente y alfabetización digital ética orientadas a promover un aprendizaje autónomo, reflexivo y humanizado.

Palabras clave:

inteligencia artificial, evaluación universitaria, Fisicoquímica

Abstrac

Objective: To analyze the perceptions and experiences of professors, teaching assistants, and students regarding the use of artificial intelligence in university assessment processes in the field of Physical Chemistry. **METHOD:** An interpretive qualitative approach was used through semi-structured interviews and a focus group with the participation of four professors, two teaching assistants, and eight students from the Chemical Engineering program at the University of San Carlos de Guatemala. The transcripts were analyzed using the thematic analysis method, which allowed for the recognition of common patterns and meanings among the participants. **RESULTS:** It was evident that artificial intelligence is perceived as a support tool to strengthen formative feedback, contextual understanding, and the development of assessment materials. Likewise, concerns related to the loss of critical thinking, technological dependence, and infrastructure and connectivity limitations were identified. The analysis allowed for the establishment of five central dimensions: artificial intelligence as a pedagogical ally, ethical and critical development, the technological gap, teaching transformation, and educational innovation. **CONCLUSION:** The responsible integration of artificial intelligence into university assessment requires institutional support, teacher training, and ethical digital literacy aimed at promoting autonomous, reflective, and humanized learning.

Keywords:

artificial intelligence, university assessment, physical chemistry

Introducción:

La inteligencia artificial ha transformado la educación superior al modificar la manera en que se enseña, aprende y evalúa. De acuerdo con la UNESCO (2025), dos terceras partes de las universidades han implementado estrategias para su integración, enfrentando retos éticos y pedagógicos que requieren regulación y formación continua. La OECD (2024) coincide al señalar que el desafío principal es garantizar un uso equitativo e inclusivo que respete la privacidad y fortalezca las competencias críticas y digitales. En campos experimentales como la Físicoquímica, donde la evaluación combina razonamiento analítico y práctica de laboratorio, resulta pertinente analizar ¿cómo docentes, auxiliares y estudiantes perciben el papel de la inteligencia artificial en los procesos de evaluación universitaria?

En este contexto, la rápida expansión de estas tecnologías obliga a repensar los procesos educativos tradicionales y demanda un enfoque sistémico que fomente innovación responsable. La IA se entiende como la capacidad de las máquinas para realizar tareas asociadas al razonamiento humano, apoyada en algoritmos que procesan grandes volúmenes de información para detectar patrones y resolver problemas; su presencia en educación se observa en la creación de materiales didácticos personalizados y en la retroalimentación automática del desempeño (Lluma Manyà et al 2025; García Pacheco & Crespo Asqui, 2025).

El panorama internacional muestra contrastes significativos. En países de ingresos altos, como Arabia Saudita, la aceptación de la inteligencia artificial en la educación superior es amplia, impulsada por su potencial para optimizar la enseñanza y los procesos institucionales (Al-Zahrani y Alasmari, 2024). En cambio, en América Latina el avance ha sido más gradual debido a limitaciones estructurales y a la falta de políticas consolidadas. Un estudio aplicado a 665 docentes universitarios evidenció una actitud favorable hacia la adopción de estas tecnologías, aunque persistieron dudas sobre la transparencia de los algoritmos, la integridad académica y la ausencia de lineamientos institucionales que orienten su uso (Fernández-Miranda et al., 2024).

La evaluación universitaria se encuentra en un proceso de transformación impulsado por la IA, la cual facilita una retroalimentación más personalizada y el uso de analítica de datos que ajusta los ritmos de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante. Estas herramientas abren la posibilidad de un acompañamiento continuo, donde el error deja de ser un indicador de fracaso y se convierte en una oportunidad para el aprendizaje reflexivo. En área como la ingeniería, los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de competencias complejas, aunque su efectividad depende una planificación pedagógica coherente y de una mediación docente que dé sentido al proceso (Ogunleye et al., 2024).

Asimismo, la incorporación de la IA posibilita el diseño de evaluaciones adaptativas y dinámicas que promueven la inclusión y la atención personalizada, siempre que se garantice la calidad de los datos y la supervisión de los algoritmos para evitar sesgos y distorsiones en la valoración de los aprendizajes (Méndez-Mantuano, 2024). En este contexto, la labor del profesorado adquiere una relevancia renovada, puede debe equilibrar el juicio pedagógico con las capacidades analíticas de las herramientas tecnológicas, asegurando que la automatización no sustituya el criterio humano.

El desafío no radica únicamente en incorporar nuevas tecnologías, sino en hacerlo de forma ética, equitativa y contextualizada. Las instituciones educativas enfrentan el reto de formar docentes capaces de interpretar los datos generados por la IA sin perder de vista la dimensión humana del aprendizaje. De acuerdo con el Banco Mundial (2025), la formación continua y la regulación clara de los usos educativos de la IA son condiciones necesarias para garantizar un acceso justo y sostenible.

Aunque la literatura reciente ha documentado diversos beneficios, aún predominan estudios de corto alcance enfocados en percepciones iniciales, dejando pendiente la comprensión de sus efectos a largo plazo en la calidad y equidad de la evaluación (Bond, 2024). Por ello, resulta fundamental avanzar hacia investigaciones que examinen de manera crítica tanto los aportes como los riesgos éticos asociados a la dependencia tecnológica y a la posible disminución del pensamiento crítico de los estudiantes.

En la Universidad de San Carlos de Guatemala, como principal institución superior educativa del país, concentra su labor en diversas áreas del conocimiento, entre ellas la Escuela de Ingeniería Química, en específico, el área de Fisicoquímica, disciplina donde la evaluación combina la teoría y la práctica experimental. Este estudio analiza las percepciones de docentes, auxiliares y estudiantes sobre el uso de la inteligencia artificial en los procesos de evaluación universitaria, con el fin de aportar evidencia que oriente una integración ética y contextualizada de estas tecnologías.

Materiales y métodos

En este estudio se empleó un enfoque cualitativo interpretativo dirigido a analizar las percepciones y experiencias de los actores involucrados en los procesos de evaluación universitaria en el área de Fisicoquímica. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas y un grupo focal con una muestra intencional de cuatro docentes, dos auxiliares y ocho estudiantes de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Las entrevistas, con una duración aproximada de 45 a 55 minutos, se realizaron de forma presencial y permitieron un intercambio reflexivo sobre el uso de la inteligencia artificial en los procesos evaluativos. Las transcripciones se analizaron mediante un proceso sistemático de codificación y agrupación de significados, lo que permitió reconocer patrones y temas comunes que surgieron de las experiencias relatadas.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos evidencian una comprensión amplia y diversa sobre el papel de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de evaluación universitaria dentro del área de Fisicoquímica. A partir del análisis temático se identificaron cinco dimensiones principales: la IA como aliada pedagógica, el desarrollo ético y crítico, la brecha tecnológica, la transformación docente y la innovación educativa. Estas categorías reflejan la percepción de los participantes, quienes reconocen el potencial de la IA para mejorar la práctica educativa, pero también advierten los riesgos éticos y las limitaciones estructurales que acompañan su uso.

En este sentido, los docentes reconocen que la inteligencia artificial posibilita ofrecer respuestas inmediatas y personalizadas, lo que favorece una comprensión conceptual más profunda y un ajuste oportuno a las dificultades individuales de los estudiantes. Este enfoque contribuye a una enseñanza más flexible y contextualizada, las evaluaciones estandarizadas. Según Andión y Cárdenas (2023, pp. 60-61), aunque las inteligencias artificiales pueden brindar retroalimentación instantánea y una gran cantidad de información, el papel del profesor sigue siendo fundamental para proporcionar tutoría personalizada y mantener la dimensión humana del aprendizaje.

Esta perspectiva coincide con los hallazgos del presente estudio, donde los docentes asumen la IA no como un sustituto de su labor, sino como un apoyo para fortalecer el acompañamiento pedagógico y la equidad en la evaluación universitaria. Esta afirmación es especialmente relevante en disciplinas complejas como la Fisicoquímica, donde el razonamiento lógico, el análisis experimental y la comprensión conceptual son fundamentales. La IA no se concibe como un reemplazo de la intervención humana, sino como una herramienta que amplía la capacidad del docente para detectar patrones comunes de error y diseñar actividades ajustadas a las necesidades específicas de cada estudiante.

Los resultados del estudio muestran que los docentes valoran la inteligencia artificial como un recurso que amplía la capacidad de ofrecer respuestas inmediatas y personalizadas, favoreciendo una comprensión conceptual más profunda y un acompañamiento pedagógico ajustado a las necesidades de cada estudiante. Este enfoque permite superar la rigidez de las evaluaciones estandarizadas, promoviendo una enseñanza más dinámica y centrada en el proceso.

De manera similar, Nieves-Mantuano et al. (2025, pp. 320-321) sostienen que las tecnologías educativas contribuyen a personalizar el proceso formativo, adaptándose al ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante, y que herramientas como simuladores o entornos virtuales favorecen las experiencias y el desarrollo de habilidades técnicas en contextos prácticos. Esta coincidencia refuerza la idea de que la integración responsable de la IA en la evaluación universitaria no solo mejora la pertinencia de los procesos formativos, sino que también potencia la motivación y la autonomía del alumnado.

Tabla 1

Percepciones sobre la IA como apoyo pedagógico

Categoría	Descripción interpretativa	Cita representativa
Retroalimentación formativa	La IA favorece la retroalimentación inmediata y mejora la comprensión conceptual de los estudiantes.	“Permite ver en qué se equivoca el estudiante y orientar mejor la explicación.” (Docente D2)
Evaluación adaptativa	La IA posibilita la creación de ejercicios diferenciados según el nivel de dominio del estudiante.	“Cada examen sale distinto, eso obliga a razonar.” (Docente D1)
Apoyo docente	Optimiza el tiempo de corrección y permite al profesorado centrarse en el análisis reflexivo de los resultados.	“Antes tardaba horas en revisar; ahora puedo enfocarme en el análisis.” (Auxiliar A2)

Nota. Esta tabla muestra la interpretación elaborada a partir del análisis temático de entrevistas y grupo focal.

Por otra parte, la dimensión ética y el desarrollo del pensamiento crítico emergen como aspectos centrales en la percepción de docentes y auxiliares respecto al uso de la inteligencia artificial. Se subraya la necesidad de fomentar un uso responsable que permita a los estudiantes no solo acceder a sus respuestas automáticas, sino analizarlas críticamente, valorar su validez y contrastarlas con sus conocimientos previos. Alonso-Rodríguez (2024, p. 86) advierte que la dependencia acrítica de los algoritmos puede restringir el desarrollo de la reflexión analítica y comprometer la autonomía intelectual del alumnado.

Relacionado a este tema, los autores Loján et al. (2024, p. 2373) enfatizan la importancia de integrar la ética educativa como un eje transversal de la formación, que garantice la autoría intelectual y prevenga el uso mecánico de las tecnologías. Los participantes coinciden en que la IA debe ser empleada como un recurso que estimule el contraste de ideas, la discusión y la autonomía cognitiva, siempre mediada por la guía pedagógica del docente. En este sentido, la ética trasciende el cumplimiento normativo para consolidarse como una competencia esencial que se construye y ejercita en la práctica educativa cotidiana.

Tabla 2

Dimensiones éticas y pensamiento crítico en el uso de la IA

Categoría	Descripción interpretativa	Cita representativa
Uso responsable	Se enfatiza la necesidad de enseñar a los estudiantes un uso ético y reflexivo de la IA.	“La herramienta sirve, pero hay que enseñarles a pensar antes de usarla.” (Docente D3)
Dependencia tecnológica	Algunos participantes advierten una tendencia a confiar ciegamente en las respuestas generadas por IA.	“A veces solo copian lo que genera la IA sin verificar si está bien.” (Auxiliar A1)
Pensamiento crítico	El uso guiado de la IA permite contrastar información y generar discusión en el aula.	“Les pido que comparen la respuesta de la IA con lo que vimos en clase.” (Docente D4)

Nota. Esta tabla muestra la interpretación basada en la relación entre ética, autoría y autonomía cognitiva en el aula.

Además, se observa una transformación tangible en la práctica docente y en los procesos de innovación educativa a partir de la integración de la inteligencia artificial en la evaluación. El rol del profesor, tradicionalmente entendido como transmisor de conocimientos, se redefine hacia una función mediadora, colaborativa y reflexiva. Vallejo (2024, p. 168) señala que esta transformación impulsa el liderazgo pedagógico estratégico y promueve una cultura en la que el error se concibe como una oportunidad para aprender y mejorar colectivamente. En esta línea, Vergara-Calderón (2025, pp. 18-19) destacan que la interacción mediada por tecnologías inteligentes genera una coevolución entre saberes disciplinares y competencias digitales, impulsando un aprendizaje colaborativo entre docentes y estudiantes.

En el ámbito de la Fisicoquímica, las prácticas docentes se tornan más experimentales y flexibles, incorporando actividades que fortalecen la evaluación formativa desde la reflexión crítica sobre el uso ético de la IA. Asimismo, Kroff et al. (2024, p. 125) subrayan que el empleo de rúbricas transparentes y criterios objetivos, apoyados por inteligencia artificial, no solo optimiza la retroalimentación, sino que enriquece el diálogo académico y estimula el pensamiento crítico en el aula universitaria.

Figura 3
Transformación docente e innovación educativa

Aspecto transformado	Descripción interpretativa	Cita representativa
Diseño de evaluaciones	Se promueven tareas abiertas que requieren justificar el uso de IA en la construcción de respuestas.	“Pueden usar IA, pero deben explicar qué parte hicieron con ella y por qué.” (Docente D3)
Retroalimentación	La IA apoya la creación de rúbricas más claras y precisas.	“Ayuda a diseñar criterios más objetivos para evaluar.” (Auxiliar A1)
Rol docente	El profesorado adopta un papel facilitador y colaborativo en el proceso evaluativo.	“Yo también aprendo de ellos; los jóvenes dominan más las herramientas.” (Docente D4)

Nota. Esta tabla muestra los cambios que reflejan una transición hacia una práctica docente más reflexiva y colaborativa.

Finalmente, la síntesis general de los hallazgos muestra que la inteligencia artificial es percibida como un recurso pedagógico valioso, capaz de ampliar las posibilidades de retroalimentación, optimizar la eficiencia en la evaluación y fomentar la innovación educativa, siempre que exista una mediación docente consciente y un acompañamiento ético sostenido. A diferencia de las advertencias sobre la dependencia cognitiva, Loján et al. (2024, p. 2375) evidencian que una apropiación crítica y responsable de la IA contribuye al fortalecimiento del aprendizaje autónomo y al desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

Asimismo, el análisis temático aplicado, siguiendo las fases propuestas por Braun y Clarke (2006), permitió reconocer patrones de significado que integran la tecnología, la ética y la formación universitaria, otorgando coherencia al proceso interpretativo. En el contexto guatemalteco, los resultados reflejan una adopción temprana y estratégica de herramientas inteligentes, con un alto potencial para transformar la enseñanza universitaria. En conjunto, la IA emerge como un catalizador que impulsa la reconfiguración de la evaluación desde un enfoque humanista, reflexivo y participativo, donde la innovación tecnológica y el factor humano convergen para fortalecer la calidad educativa y promover una práctica pedagógica más crítica y consciente.

Conclusión

Los resultados de este estudio permiten afirmar que la inteligencia artificial, más que una simple herramienta tecnológica, se ha convertido en un recurso pedagógico con un profundo potencial transformador. En el contexto universitario, y particularmente en el área de Fisicoquímica, su integración abre nuevas posibilidades para acompañar el aprendizaje, generar retroalimentación más significativa y fortalecer la comprensión conceptual de los estudiantes. No obstante, su eficacia depende del acompañamiento ético y del compromiso docente para mantener viva la dimensión humana del proceso educativo.

Lejos de reemplazar la labor del profesorado, la IA amplía, permitiendo observar el aprendizaje desde perspectivas más amplias, diversas y personalizadas. Esta experiencia redefine la evaluación como un espacio de diálogo, reflexión y mejora continua, donde la tecnología se convierte en aliada del pensamiento crítico y la autonomía estudiantil. El aporte de esta investigación radica en mostrar que una adopción responsable de la IA puede orientar políticas y prácticas que equilibren la innovación con la formación integral del ser humano. En última instancia, educar con inteligencia artificial exige educar también con sensibilidad, con conciencia y con la convicción de que toda tecnología debe estar al servicio de la humanidad y no a la inversa.

Referencias

- Alonso-Rodríguez, A. M. (2024). Hacia un marco ético de la inteligencia artificial en la educación. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 36(2), 79-98. <https://doi.org/10.14201/teri.31821>
- Al-Zahrani, A. M., & Alasmari, T. M. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence on higher education: The dynamics of ethical, social, and educational implications. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(912). <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03432-4>
- Andión, C., & Cárdenas, M. (2023). Mejora de la enseñanza y la investigación en educación superior mediante tecnologías de inteligencia artificial. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*, 12(3), 45-60. <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2023.Especial.61691>
- Banco Mundial. (2025). Revolución de la inteligencia artificial en la educación superior: Lo que hay que saber. <https://www.bancomundial.org/es/region/lac/publication/ia-educacion-superior-inteligencia-artificial>
- Bond, M. (2024). A meta systematic review of Artificial Intelligence in Higher Education: A call for increased ethics, collaboration and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. https://uwe-repository.worktribe.com/index.php/preview/1043068/thematic_analysis_revised_-_final.pdf
- Fernández-Miranda, M., Román Acosta, D., Jurado Rosas, A. A., Limón Domínguez, D., & Torres Fernández, C. (2024). Artificial intelligence in Latin American universities: Emerging challenges. *Computación y Sistemas*, 28(2), 481-495. <https://doi.org/10.13053/cys-28-2-4822>

- García Pacheco, M. A., & Crespo Asqui, J. D. (2025). La inteligencia artificial en la educación: hacia un aprendizaje personalizado. *Revista Iberoamericana de Investigación en Educación*, (9). <https://doi.org/10.58663/riied.vi9.224>
- Kroff, F. J., Coria, D. F., & Ferrada, C. A. (2024). Inteligencia artificial en la educación universitaria: Innovaciones, desafíos y oportunidades. *Revista Espacios*, 45(5), 120–135. <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n05p09>
- Lluma Manyá, M. C., Guerrero Ramos, C. L., & Badillo Pazmiño, D. P. (2025). Uso de inteligencia artificial en la educación: Análisis de su integración y efectos en la enseñanza y evaluación del aprendizaje. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(1), 333–341. <https://revistasaga.org/index.php/saga/article/view/49>
- Loján, M. D. C., Romero, J. A., Aguilera, D. S., & Romero, A. Y. (2024). Consecuencias de la dependencia de la inteligencia artificial en habilidades críticas y aprendizaje autónomo en los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2368–2382. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10678
- Méndez-Mantuano, M. O. (2024). La evaluación académica en la era de la inteligencia artificial. *Revista de Innovación Educativa Superior*, 12(3), 45–60. <http://dx.doi.org/10.46932/sfidv5n1-010>
- Nieves-Mantuano, L. A., Medina-Avellaneda, Y. H., & Rumbaut-Rangel, D. (2025). Implementación de la tecnología para la calidad del aprendizaje significativo en la formación técnica. *Revista de Tecnología Educativa*, 10(2), 318–334. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.2.3019>
- OECD. (2024). The potential impact of artificial intelligence on equity and inclusion in education (OECD Education Working Papers, No. 23). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/15df715b-en>
- Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., & Sharma, H. (2024). Higher education assessment practice in the era of generative AI tools. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.37074/jalt.2024.7.1.28>
- UNESCO. (2025). Encuesta global para mapear la adopción de la inteligencia artificial en la educación superior. <https://www.unesco.org/es/articles/encuesta-de-la-unesco-las-dos-terceras-partes-de-las-instituciones-de-educacion-superior-cuentan-con>
- Vallejo, A. (2024). La transformación del rol docente en la era de la inteligencia artificial: hacia un liderazgo pedagógico estratégico. *Trayectorias Universitarias*, 10(19), 165. <https://doi.org/10.24215/24690090e165>
- Vergara-Calderón, R. S. (2025). Competencias digitales en la era del conocimiento: un enfoque desde la inteligencia artificial y el coaprendizaje. *Revista de Innovación Educativa*, 11(1), 45–60. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.571>

Sobre la autora

Brenda Alicia Machuca Coronado

Estudiante del Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Humanidades. Máster en Docencia Universitaria con Énfasis en Tecnologías Innovadoras de la Educación, Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala. Trabaja como investigadora en el Área de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Escuela de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería y colabora como coasesora en trabajos de investigación de candidatos a la licenciatura en Ingeniería Química.

Financiamiento de la investigación

Recursos de la Dirección General de Docencia DIGED.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de autor

Copyright© 2025. Brenda Alicia Machuca Coronado

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)