

Alek Manuel
Rodríguez Ramírez

Potenciando habilidades de lectura y redacción con el uso de TIC y estadística
para mejora de resultados en evaluación EGEL

2024



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ingeniería

Potenciando habilidades de lectura y
redacción con el uso de TIC y estadística
para mejora de resultados en evaluación
EGEL

Tesis

Que como parte de los requisitos para
obtener el grado de Maestro en
Ingeniería en Calidad y
Productividad

Presenta:

IMA. Alek Manuel Rodríguez Ramírez

Dirigido por:
Dr. Edwin Geovanny Vergara Ayala

Querétaro, Qro., a 21
de junio, 2026.

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar 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 usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ingeniería



Maestría en Ingeniería de Calidad y Productividad

Potenciando habilidades de lectura y redacción con el uso de TIC y estadística
para mejora de resultados en evaluación EGEL

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el título de
Maestro en Ingeniería en
Calidad y Productividad

Presenta

IMA. Alek Manuel Rodríguez Ramírez

Dirige

Dr. Edwin Geovanny Vergara Ayala

MAP. José Agustín Martínez Rodríguez

Secretario

MI. Javier García Pérez

Vocal

Dra. Rocío Edith López Martínez

Suplente

Dr. Hugo Rodríguez Reséndiz

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

18 de marzo del 2025

Dedicatorias

Para mi abuelo, que siempre me dio todo en esta vida.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico otorgado para lograr este grado académico. Al Dr. Edwin por haber confiado en mi trabajo y en mí. Gracias a su apoyo y tutela se finalizó este trabajo. Mi más sincero agradecimiento a la Dra. Rocío por el apoyo incondicional que recibí en el transcurso de este posgrado.

Agradezco a la Dra. Male por darnos un gran apoyo para poder terminar nuestros estudios en tiempo y forma con sus conocimientos y consejos. A mi comité por su apoyo incondicional, por los conocimientos y experiencias que me inculcaron en estos dos años de trabajo.

A mi compañero Osmar por todo el apoyo y la convivencia. No hubiera podido lograrlo sin su ayuda.

Índice

Índice de Tablas	8
Índice de Figuras	9
Abreviaturas y Siglas	11
Resumen	12
Abstract.....	13
1. Introducción	14
1.1 Planteamiento del Problema.....	15
1.2 Justificación	18
1.3 Estructura de la Tesis	19
2. Antecedentes.....	21
2.1 Examen General para el Egreso de la Licenciatura.....	21
2.2 Antecedentes de Software Educativo en México.....	22
2.4 La Estadística Descriptiva como Método de Evaluación	23
2.5 Gamificación en Educación Superior.....	23
2.6 Tecnologías Digitales de Escritura y Apoyo a la Producción Académica	24
2.7 Compromiso Estudiantil en Entornos Digitales.....	25
3. Hipótesis	26

4.	Objetivos.....	27
4.1	Objetivo General.....	27
4.2	Objetivos Específicos	27
5.	Materiales y Métodos.....	28
5.1	Identificación de Temas y Patrones en la Calificación.....	31
5.2	Creación de Cuestionario para Identificar Niveles de Habilidad	36
5.3	Instrumento tipo EGEL	41
5.4	Asignación de Nivel de Dificultad de Temas.....	42
5.5	Creación de Plan de Estudios	45
5.6	Creación y Agrupación de Material Didáctico	51
5.7	Intervención didáctica	52
5.8	Análisis de la Metodología de Gamificación	53
5.9	Software Basado en Gamificación (arquitectura y códigos)	55
5.10	Software Basado en Gamificación (Diseño de Assets).....	72
5.11	Análisis Estadístico Descriptivo e Inferencial.....	80
5.12	Aspectos Éticos	92
7.	Resultados y Discusión.....	93
7.	Conclusiones.....	102
8.	Bibliografía	104

9.	Anexos.....	109
----	-------------	-----

Índice de Tablas

Tabla 1	15
Tabla 2	16
Tabla 3	17
Tabla 4	18
Tabla 5	32
Tabla 6	33
Tabla 7	35
Tabla 8	39
Tabla 9	54
Tabla 10	82
Tabla 11	83
Tabla 12	83
Tabla 13	85
Tabla 14	87
Tabla 15	88
Tabla 16	89
Tabla 17	90
Tabla 18	91
Tabla 19	93
Tabla 20	94
Tabla 21	95
Tabla 22	95
Tabla 23	97
Tabla 24	97
Tabla 25	99
Tabla 26	99
Tabla 27	100

Índice de Figuras

Ilustración 1	31
Ilustración 2	36
Ilustración 3	43
Ilustración 4	56
Ilustración 5	56
Ilustración 6	57
Ilustración 7	57
Ilustración 8	58
Ilustración 9	59
Ilustración 10	60
Ilustración 11	61
Ilustración 12	62
Ilustración 13	63
Ilustración 14	64
Ilustración 15	65
Ilustración 16	66
Ilustración 17	67
Ilustración 18	68
Ilustración 19	69
Ilustración 20	70
Ilustración 21	71
Ilustración 22	72
Ilustración 23	73
Ilustración 24	74
Ilustración 25	75
Ilustración 26	76
Ilustración 27	76

Ilustración 28	77
Ilustración 29	77
Ilustración 30	78
Ilustración 31	78
Ilustración 32	79
Ilustración 33	80

Abreviaturas y Siglas

EGEL	Examen General de Egreso de la Licenciatura
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
CIEES	Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior
IES	Instituciones de Educación Superior
CENEVAL	Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior

Resumen

Esta investigación analiza el uso de una intervención didáctica basada en TIC, gamificación y análisis estadístico para fortalecer la comprensión lectora y la redacción indirecta en estudiantes de ingeniería que se preparan para la evaluación EGEL Plus. El estudio parte de una dificultad identificada en este nivel formativo: aunque las habilidades técnicas suelen ocupar el centro de la formación profesional, la lectura, la escritura y la comunicación clara siguen siendo decisivas para el desempeño académico y laboral. La intervención se desarrolló mediante una plataforma web con actividades organizadas por niveles, ejercicios de práctica, retroalimentación inmediata y elementos gamificados orientados a sostener la participación de los estudiantes. Se desarrolló e implementó un instrumento tipo EGEL centrado en habilidades lectoras que fue aplicado de manera previa y posterior a la intervención cuyos resultados permitieron analizar, a través de métodos estadísticos diferenciales e inferenciales, los cambios producidos en dicho ámbito. En este sentido, se observaron mejoras tanto en comprensión lectora como en redacción indirecta respecto al diagnóstico inicial, lo que apoya la efectividad de la implementación de tecnologías y estrategias pedagógicas en los procesos de aprendizaje y refuerzo de las competencias lingüísticas y comunicativas.

Palabras clave: gamificación, comprensión lectora, TIC, EGEL.

Abstract

This research analyzes the use of a didactic intervention based on ICT, gamification, and statistical analysis to strengthen reading comprehension and indirect writing skills in engineering students preparing for the EGEL Plus assessment. The study stems from a difficulty identified at this educational level: although technical skills are often central to professional training, reading, writing, and clear communication remain crucial for academic and professional performance. The intervention was implemented through a web platform with activities organized by level, practice exercises, immediate feedback, and gamified elements designed to sustain student participation. An EGEL-type instrument focused on reading skills was developed and implemented, administered before and after the intervention. The results allowed for the analysis, using differential and inferential statistical methods, of the changes produced in this area. Improvements were observed in both reading comprehension and indirect writing compared to the initial assessment, supporting the effectiveness of implementing technologies and pedagogical strategies in the learning processes and reinforcement of linguistic and communicative competencies.

Keywords: gamification, reading comprehension, ICT, EGEL.

1. Introducción

Las habilidades de comunicación y de comprensión lectora son fundamentales para la formación de todos los estudiantes, sin importar el área de conocimiento en la que se especialicen. En este sentido, la preparación de los alumnos de ingeniería debe contemplar también el desarrollo de las capacidades de interpretación de textos y redacción indirecta, mismas que son parte fundamental de las evaluaciones realizadas por organismos como el CENEVAL, particularmente en el caso del EGEL Plus.

De esta manera, Sabines-Córdova, Cano-Robles y Navarro-Rangel (2024) plantean la importancia de crear nuevos métodos que refuercen dichas áreas del conocimiento, donde las tecnologías digitales pueden convertirse en aliados clave para procesos de aprendizaje donde los estudiantes sean los verdaderos protagonistas activos. Mendieta, Gómez y Cobas (2024) señalan la eficacia de las TIC para coadyuvar en el fortalecimiento de las habilidades de lectoescritura tanto en gramática y redacción como en comprensión de textos. No obstante, es necesario que el alumno pueda gestionar cada parte de este proceso para que tenga resultados de mayor alcance.

Una de las principales estrategias que se presenta hoy en día es la gamificación, la cual transforma por completo la dirección del enfoque educativo pues el enfoque se halla en el avance y las necesidades del estudiante como sujeto activo. A través de una plataforma interactiva este puede practicar, recibir retroalimentación continua y conocer su nivel de avance a través de ejercicios sucesivos, revisión de errores y ajustes progresivos (Alonso, 2016; Guamán Gualpa & Báez Sepúlveda, 2025).

Es así que esta investigación parte de la necesidad de crear una estrategia de intervención digital a partir de la gamificación que mejore las habilidades comunicativas de los estudiantes que se preparan para llevar a cabo dichas evaluaciones. Para ello, el análisis estadístico será fundamental para analizar los

resultados de la intervención y establecer los alcances particulares de una propuesta de esta naturaleza.

1.1 Planteamiento del Problema

Las habilidades de comunicación son necesarias para el ejercicio profesional de todos los estudiantes, pues el análisis y la interpretación de datos, textos e información, así como la transmisión clara y efectiva de ideas tanto de manera escrita como oral, son parte primordial de su desempeño en cualquier ámbito académico o laboral. Sin embargo, muchos de los estudiantes que presentan la evaluación del EGEL Plus mantienen un bajo nivel en estas áreas de estudio.

Dicha problemática se ha detectado en alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, donde a partir del análisis de los resultados obtenidos en dicha evaluación por 187 estudiantes se puede observar un bajo desempeño tanto en comprensión lectora como en mayor medida en redacción indirecta. Esto incide de manera preocupante no solo en la aprobación del EGEL, sino en su futuro desarrollo como profesionales pues es indudable que la comprensión lectora, la capacidad de interpretación, argumentación y comunicación es una de las bases necesarias para su desarrollo profesional en el futuro.

A continuación, la Tabla 1 presenta los porcentajes de rendimiento observados en las áreas evaluadas.

Tabla 1

Resultados del Examen EGEL Plus en Habilidades de Lenguaje y Comunicación de Estudiantes de Ingeniería Electrónica e Industrial

Habilidad Evaluada	Sobresaliente	Satisfactorio	Aún no satisfactorio
Comprensión Lectora	56%	42%	2%

Redacción Indirecta	21%	62%	17%
Desempeño Global	26%	71%	3%

La escala de puntuación que utiliza el CENEVAL para clasificar a los sustentantes conforme a su nivel de desempeño es la que se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Nivel de desempeño

Rango de Puntuación	Nivel de Desempeño
700 - 999	Aún no satisfactorio
1000 - 1149	Satisfactorio
Mayor o igual a 1150	Sobresaliente

Nota. Basado en la Guía para el sustentante, EGEL PLUS IINDU.

A partir de los datos suministrados que fueron realizados por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro y el análisis de los resultados de la evaluación EGEL Plus, se evidencia una manera mixta todas las competencias que son lingüísticas en los estudiantes que son de ingeniería electrónica e ingeniería industrial. Si bien la mayoría de los estudiantes demuestra un desempeño sobresaliente y satisfactorio en comprensión lectora y un rendimiento global aceptable, se destaca una preocupación particular en la habilidad de redacción indirecta, donde una proporción significativa de estudiantes no alcanza niveles sobresalientes.

Este diagnóstico se vuelve más preciso al revisar con detalle las competencias lingüísticas evaluadas, ya que ahí aparecen áreas que requieren atención específica. Estas se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Nivel de desempeño

Área de Competencia	Desafíos Identificados	Necesidades de Intervención
Comprensión Lectora	Identificación de información relevante. Comprensión e interpretación de frases o pasajes cortos. Selección de explicaciones adecuadas para ideas en textos.	Intervención focalizada para consolidar habilidades fundamentales.
Redacción Indirecta	Identificación de características específicas de diversos tipos de textos. Creación de frases y pasajes textuales cohesionados y coherentes. Cumplimiento de la normativa ortográfica del español.	Refuerzo de competencias en escritura esencial, con énfasis en la cohesión, coherencia textual y normativa ortográfica.

Fuente: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C., 2023

En comprensión lectora, de acuerdo con el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (2023), una parte importante de los estudiantes se ubica en niveles satisfactorios o sobresalientes. Aun así, existe un grupo que todavía necesita fortalecer habilidades básicas, como identificar información relevante, interpretar frases o pasajes breves y seleccionar explicaciones adecuadas sobre ideas presentes en un texto. Los resultados sugieren que las principales dificultades no se concentran en la comprensión lectora en general, sino en procesos específicos. En redacción indirecta, en cambio, aparecen debilidades más persistentes. El CENEVAL (2023) señala que estas competencias incluyen construir textos cohesionados y coherentes, estructurar ideas según nivel

de jerarquía, además de conocimientos de ortografía y redacción.

1.2 Justificación

Como se ha comentado, instrumentos como el EGEL Plus se han diseñado para evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes de licenciatura durante su proceso de formación. Sin embargo, este permite medir no solo las habilidades adquiridas por los mismos, sino también la calidad de los programas y las instancias educativas.

La Tabla 4 muestra las áreas que integran la evaluación y la distribución de reactivos correspondiente a cada una.

Tabla 4

Reactivos del examen

	Sección	Áreas	Número Reactivos	de
EGEL PLUS	Disciplinar específica de la profesión	1. Estudio del trabajo	160	
		2. Gestión de la cadena de suministro		
		3. Proyectos de inversión, estratégicos y operativos.		
		4. Sistemas operativos de manufactura y servicios.		
	Transversal de Lenguaje y Comunicación, común a todas las profesiones	1. Comprensión lectora 2. Redacción indirecta	60	
TOTAL			220	

Nota. Basado en la Guía para el sustentante, EGEL PLUS IINDU.

No obstante, en el currículo de las carreras de ingeniería dichas habilidades transversales a todas las disciplinas son muchas veces relegadas en pro de los conocimientos técnicos y especializados. Como resultado, se puede observar un dominio deficiente de las competencias comunicativas y bajos puntajes en las evaluaciones diseñadas para su medición. Aunado a ello se suman la falta de acceso a las tecnologías y software educativos, así como una deficiente formación de los docentes y la diversidad de los contextos educativos, lo que impacta de manera negativa en un proceso formativo integral (Ponce López, Vicario Solórzano & López Valencia, 2022; De la Cruz Pérez & Santiago, 2023; Mendieta, Gómez & Cobas, 2024). Por ello, hoy en día el reto se halla en integrar de manera equitativa y eficaz las TIC para fortalecer todos los entornos y procesos de enseñanza y aprendizaje, diseñando nuevos sistemas e instrumentos que permitan superar los nuevos obstáculos a los que se enfrenta la educación (Fundación Aquae, 2021).

1.3 Estructura de la Tesis

La tesis se organiza en siete capítulos, además de las referencias y los anexos. Su estructura sigue el desarrollo del propio estudio, desde la identificación del problema hasta el análisis de los resultados obtenidos. El primer capítulo presenta el contexto de la investigación y delimita el problema asociado con las habilidades de lectura y redacción evaluadas en el EGEL Plus. El segundo reúne los antecedentes y los principales referentes conceptuales relacionados con evaluación educativa, tecnologías digitales, gamificación y procesos de lectoescritura. Los capítulos tercero y cuarto exponen la hipótesis y los objetivos de la investigación, elementos que orientan el diseño metodológico desarrollado posteriormente. A partir de ahí, los capítulos siguientes describen el procedimiento aplicado, presentan los resultados obtenidos y discuten sus implicaciones a la luz de la literatura revisada.

El capítulo 5 corresponde a materiales y métodos. En él se describe el proceso seguido para identificar los temas de estudio, diseñar el cuestionario diagnóstico, organizar los contenidos por nivel de dificultad, elaborar el plan de trabajo y desarrollar la propuesta tecnológica basada en gamificación.

2. Antecedentes

Para entender el contexto de cómo se puede innovar el proceso de aprendizaje con tecnologías de la información y comunicación (TIC) y así potenciar habilidades clave, es necesario comenzar por comprender el papel que tiene la evaluación en el nivel de educación superior. En México millones de estudiantes en diversas ramas de conocimiento son evaluados por el Examen General para el Egreso de Licenciatura (EGEL), considerado un instrumento capaz de medir las competencias disciplinares y transversales de los estudiantes universitarios que están por terminar sus estudios profesionales. Por ende, no importa la profesión, las habilidades de comprensión lectora y de redacción indirecta son siempre evaluadas para medir (en el caso de la redacción indirecta) errores gramaticales, coherencia textual y la aplicación de normas ortográficas.

2.1 Examen General para el Egreso de la Licenciatura

El origen de los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) en México puede ubicarse dentro de los primeros esfuerzos de evaluación educativa en el nivel superior durante la década de 1970. En ese periodo, la educación superior comenzó a enfrentar un crecimiento acelerado de la matrícula y una mayor diversificación de instituciones, lo que hizo necesario pensar en mecanismos más sistemáticos para valorar la formación de los estudiantes y orientar la planeación educativa.

Los primeros esfuerzos de evaluación en la educación superior mexicana surgieron al mismo tiempo que crecían las instituciones y aumentaba la matrícula. En este contexto surgen instrumentos como el EGEL y otras evaluaciones cuyo objetivo fue evaluar la calidad del proceso educativo en estos nuevos ámbitos. Cornejo Gutiérrez, Franco Casillas e Islas Torres (2023), muestran que los exámenes estandarizados siguen siendo fundamentales para examinar aspectos

específicos de la formación profesional y para identificar áreas que requieren atención. Posteriormente se conforman organismos como CIEES y finalmente el CENEVAL en 1993. Estos surgieron con la intención de evaluar los conocimientos de los egresados como parte del proceso de acreditación, así como la calidad de las universidades (Villalobos Montaña et al., 2008).

2.2 Antecedentes de Software Educativo en México

Incorporar las tecnologías digitales en la educación mexicana ha sido un proceso gradual en el que han participado diferentes instituciones con el objetivo de lograr las transformaciones y los cambios necesarios que cada época exigía (García, 2018). En un primer momento, se integraron sistemas computacionales particularmente en la década de 1960, tanto en universidades como en centros importantes de investigación en el país. Posteriormente en los años ochenta se integraron instrumentos digitales en los procesos de enseñanza aprendizaje, aunque de manera exponencial y diferenciada en las distintas regiones del territorio nacional. Destaca el Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE), el cual fue considerado uno de los primeros intentos formales por introducir herramientas tecnológicas en las instituciones educativas.

Más adelante la llegada del Internet a la Universidad Nacional Autónoma de México a Internet en 1989 permitió un mayor acceso a la información y una mejor comunicación entre distintos espacios de dedicados a la investigación. Décadas después, ya en el año 2000 herramientas como Enciclomedia impulsaron la utilización de estrategias digitales en las aulas a través de materiales interactivos y audiovisuales, permitiendo una revolución en los programas y currículos así como en el método de enseñanza (SEP, 2004). El INEGI (2020) advierte el crecimiento exponencial de la tecnología en el proceso educativo durante los años 2013 a 2018, lo que transformó de manera importante los objetivos y alcances de los conocimientos adquiridos en las aulas, aunque no sin generar un nuevo nivel de desigualdad y exclusión para muchas comunidades sobre todo rurales del país.

2.4 La Estadística Descriptiva como Método de Evaluación

La estadística descriptiva permite de manera eficaz el análisis de mayores volúmenes de información al identificar tendencias globales en los mismos. Aunado a ello, ayuda en el cálculo de frecuencias y promedios, así como la detección de patrones complejos entre los datos (Triola, 2019). En este sentido la media, la mediana, la moda y la desviación estándar definen los valores representativos como la variación dentro del grupo estudiado, logrando una interpretación más profunda e integral de todos los indicadores en conjunto (Martínez, 2020). Por ello, en el ámbito del análisis educativo es eficaz para identificar y comparar distintas variables como el rendimiento académico, competencias desarrolladas, niveles de aprendizaje, etc.

2.5 Gamificación en Educación Superior

La gamificación como herramienta en la educación es un proceso complejo que va más allá de las recompensas y los puntos como en un juego tradicional, pues su objetivo es conformar un recurso sólido y coherente que impulse tanto la experiencia formativa como la participación activa desde un enfoque distinto al que se tiene comúnmente en el aula sobre la escucha pasiva de los alumnos (Subhash & Cudney, 2018).

En este sentido, busca también la permanencia y la consecución del proceso por parte de los estudiantes, sin dejar de lado la eficacia del diseño del instrumento en cuanto a la estructura de actividades, ejercicios, retroalimentación y avance (Khaldi et al., 2023). Particularmente en el caso de las habilidades de lectoescritura esto es un eje central del proceso, pues se adquieren de manera gradual y a través de la práctica recurrente. En este sentido, los juegos y simulaciones pueden incidir en dimensiones cognitivas, conductuales y afectivas del aprendizaje cuando tienen una intención pedagógica clara (Vlachopoulos & Makri, 2017).

Por su parte, la retroalimentación es un eje prioritario del proceso ya que guía al estudiante a través del reconocimiento de sus avances, permitiendo la mejora en puntos concretos. Como plantean Hattie y Timperley (2007) esta es necesaria para disminuir el abismo que existe entre el desempeño del alumno y los objetivos concretos del programa educativo. Aunado a ello, Carless y Boud (2018) señalan que la eficacia del proceso de aprendizaje gira entorno a la oportunidad del estudiante de aplicar, interpretar y valorar las observaciones y correcciones recibidas. Esto adquiere especial relevancia en el aspecto de la lectura y la escritura pues permite integrar las mejoras en la práctica continua, lo que permitirá que el alumno afiance los conocimientos adquiridos a futuro de manera sólida.

2.6 Tecnologías Digitales de Escritura y Apoyo a la Producción Académica

Las tecnologías digitales han impulsado una serie de cambios sin precedentes en el desarrollo de la lectoescritura pues transforman por completo la manera de crear y construir textos, así como analizar información cada vez más abundante en la era del Internet y la conectividad. En este sentido, la escritura en el contexto académico hoy se ha convertido en un proceso cada vez más complejo que requiere metodologías dinámicas y el uso de distintos recursos digitales y tecnológicos.

Kruse et al. (2023) consideran que dicho panorama ha impactado notablemente en las metodologías de investigación y enseñanza cuyo fin en el ámbito de la educación superior es en la mayoría de los casos un producto escrito de calidad. Por ello, es necesario el desarrollo de habilidades en cuanto a la organización de ideas, la construcción de argumentos y la revisión constante de información así como la manera en que esta se transmite de manera oral y escrita. Esto es mayormente relevante en cuanto a la redacción indirecta, pues esta depende de prácticas constantes de análisis, revisión y ajuste. En este sentido, las

herramientas digitales no sustituyen la escritura, sino que amplían las posibilidades de trabajar con el texto durante su construcción.

2.7 Compromiso Estudiantil en Entornos Digitales

El compromiso de los estudiantes es un aspecto clave en el uso de tecnología pues no solo se trata de que estos utilicen las plataformas digitales sino que formen parte del proceso educativo desde el inicio, comprendiendo el objetivo de las actividades y practicando de manera continua. Bond et al. (2020) concluyen que las tecnologías educativas se relacionan con distintas dimensiones del compromiso como la participación, la motivación y el proceso cognitivo.

No obstante, los alcances de las tecnologías pueden ser cortos si las actividades tradicionales solamente se copian en el nuevo formato digital. Es necesario que se reorganice la información y se replanteen los procesos en aras de que el estudiante conozca sus avances y comprenda de primera mano y en tiempo real sus errores y posibilidades de mejora. En este sentido las actividades y su diseño en entornos digitales deben no solamente de ser accesibles sino útiles y significativas para realmente desarrollar las habilidades que se persiguen.

3. Hipótesis

La implementación de TIC con elementos de gamificación y el análisis estadístico del desempeño académico fortalece significativamente las habilidades de lectura y redacción de los estudiantes de ingeniería, contribuyendo a la mejora de los resultados obtenidos en la evaluación EGEL.

Esta hipótesis se desprende del diagnóstico inicial del estudio, donde la redacción indirecta apareció como el área con mayores dificultades. Por eso, aunque se espera una mejora en el puntaje total del instrumento, también resulta razonable pensar que el cambio más visible se presentará precisamente en esa dimensión.

En ese sentido, la hipótesis de trabajo plantea que el grupo evaluado después de la intervención obtendrá resultados superiores al grupo evaluado antes de su aplicación, tanto en el puntaje global como en las dos dimensiones analizadas: comprensión lectora y redacción indirecta.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Evaluar el impacto de la implementación TIC, con elementos de gamificación y fundamentada en el análisis estadístico, sobre del desempeño académico, para fortalecer las habilidades de comprensión lectora y redacción en estudiantes de ingeniería, y mejora los resultados en la evaluación EGEL.

4.2 Objetivos Específicos

- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación EGEL en las áreas de lectura y redacción en estudiantes de ingeniería industrial y electrónica durante el periodo 2022, mediante técnicas estadísticas.
- Identificar estrategias apoyadas en TIC y los elementos de gamificación para mejorar el aprendizaje en las áreas de lectura y redacción en estudiantes de ingeniería.
- Desarrollar la herramienta tecnológica tomando como base el desarrollo de software y la gamificación, para validar su uso.
- Implementar la herramienta con una nueva muestra de estudiantes de ingeniería para valorar su eficacia sobre las habilidades de lectura y redacción a través de métodos estadísticos.
- Evaluar el impacto de la implementación tecnológica con gamificación y el análisis estadístico en los resultados alcanzados para los estudiantes en la evaluación EGEL.

5. Materiales y Métodos

La investigación se planteó como un estudio aplicado, de enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-comparativo y diseño cuasiexperimental. Se considera aplicada porque no parte solo de una revisión teórica, sino de una necesidad concreta identificada en estudiantes de ingeniería: fortalecer las habilidades de comprensión lectora y redacción indirecta mediante una intervención apoyada en TIC y gamificación. El enfoque cuantitativo se utilizó porque el desempeño de los estudiantes fue analizado a partir de resultados numéricos obtenidos antes y después de la intervención. En ese sentido, el estudio no buscó únicamente describir una experiencia educativa, sino observar si existían cambios medibles en los puntajes obtenidos por los participantes. El alcance fue descriptivo-comparativo porque una primera etapa se revisaron los resultados diagnósticos y las dificultades asociadas con las habilidades de lectura y redacción. Posteriormente, se compararon los resultados del pre examen y del post examen para identificar posibles diferencias en el desempeño del grupo después del uso de la herramienta.

El diseño se considera cuasiexperimental ya que se aplicó una intervención didáctica y se analizaron los resultados antes y después de su implementación. No obstante, el estudio no contó con grupo control, no hubo asignación aleatoria de participantes ni fue posible realizar un seguimiento individual emparejado de los mismos estudiantes en ambos momentos de evaluación. Por esta razón, el análisis estadístico se trabajó como una comparación entre grupos independientes. Esta decisión permite valorar diferencias generales entre el desempeño previo y posterior a la intervención, sin asumir que se trató exactamente de los mismos participantes ni de grupos equivalentes en sentido estricto.

Para el desarrollo se utilizaron tres fuentes de información, cada una con una función metodológica distinta dentro del estudio. En primer lugar, se retomaron los resultados institucionales del EGEL Plus correspondientes a 187

estudiantes de ingeniería electrónica e ingeniería industrial de la Universidad Autónoma de Querétaro. Los resultados del EGEL utilizados en esta investigación cumplieron una función diagnóstica. No formaron parte de la intervención experimental, sino que sirvieron para identificar áreas de oportunidad en comprensión lectora y redacción indirecta, así como para delimitar el problema de estudio.

Tabla 5

Fuentes de datos

Fuente de información	Participantes	Propósito dentro del estudio	Instrumento utilizado	Tipo de análisis
Resultados institucionales EGEL Plus	187 estudiantes	Diagnóstico inicial del problema	Resultados institucionales EGEL	Análisis descriptivo
Cuestionario de autopercepción	27 estudiantes	Identificar dificultades percibidas en lectura y redacción	Google Forms	Análisis descriptivo
Preexamen tipo EGEL	16 estudiantes	Medir desempeño antes de la intervención	Instrumento tipo EGEL	Comparación estadística
Postexamen tipo EGEL	19 estudiantes	Medir desempeño después de la intervención	Instrumento tipo EGEL	Comparación estadística

Como complemento, se aplicó un cuestionario de autopercepción a 27 estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro mediante Google Forms. El instrumento se diseñó con el propósito de conocer las dificultades que los propios alumnos reconocían en actividades relacionadas con lectura y escritura. Más que

evaluar el desempeño mediante una prueba estandarizada, interesaba recuperar la experiencia de los participantes y contrastarla con la información obtenida a partir de los resultados del EGEL.

La información recopilada permitió establecer prioridades para el diseño de la intervención. Las respuestas ofrecieron indicios sobre los aspectos que los estudiantes identificaban como más problemáticos y contribuyeron a definir los contenidos que posteriormente se trabajaron durante las actividades.

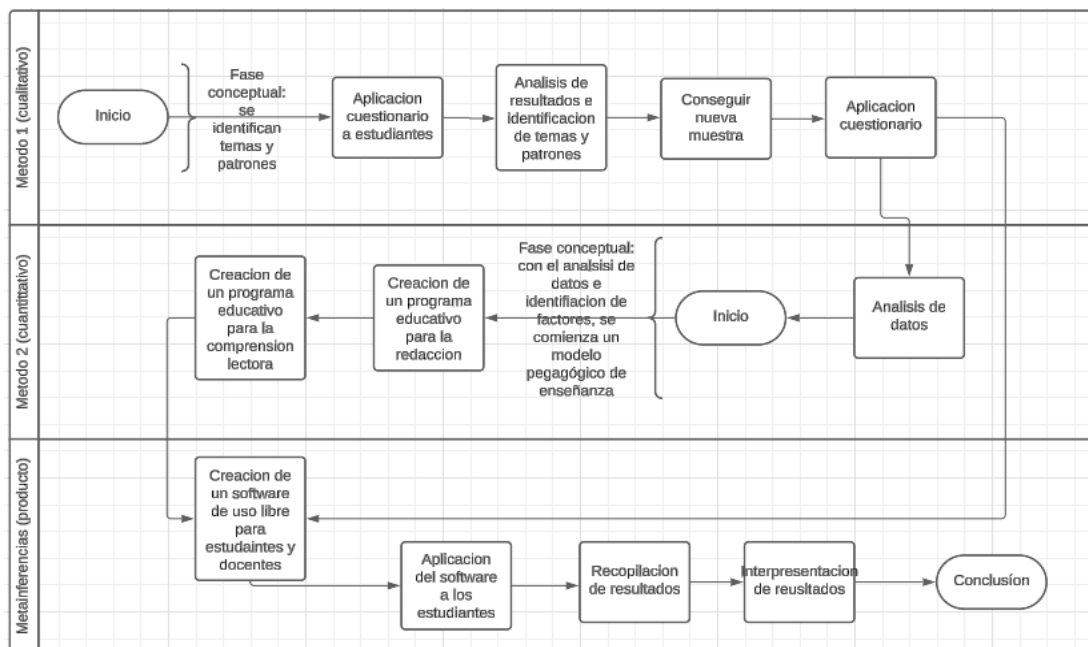
Además del cuestionario, se analizaron los resultados de un instrumento tipo EGEL aplicado en dos momentos distintos: antes y después de la intervención didáctica. En la primera aplicación, denominada pre examen, participaron 16 estudiantes; en la segunda, correspondiente al post examen, participaron 19. Esta diferencia en el número de participantes debe considerarse al interpretar los resultados, ya que no se trata exactamente del mismo tamaño de grupo en ambas mediciones.

Debido a que no fue posible realizar un seguimiento individual emparejado de los mismos participantes en ambos momentos, el análisis estadístico se llevó a cabo como una comparación entre dos grupos independientes. Esta decisión metodológica permitió valorar las diferencias entre los resultados obtenidos antes y después de la intervención, sin asumir que se trataba de mediciones repetidas sobre los mismos estudiantes.

Como se muestra en la ilustración 1, el proceso metodológico siguió una ruta progresiva: diagnóstico inicial, diseño de la intervención, aplicación de la propuesta y evaluación estadística de los resultados.

Ilustración 1

Secuencia metodológica del estudio



5.1 Identificación de Temas y Patrones en la Calificación

Se realizó un análisis de los temas y patrones presentes en las calificaciones de los alumnos, tomando como referencia los planteamientos del documento evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias y algunos estudios recientes sobre evaluación formativa y uso de tecnología educativa. Esta revisión permitió reconocer qué habilidades aparecían con mayor frecuencia en las áreas de lectura y redacción, así como los tipos de dificultades que podían orientar el diseño de la intervención. A partir de ello, se estableció una primera organización de temas de estudio y se definieron criterios para priorizar contenidos dentro del plan de trabajo (ver tabla 5).

Tabla 6

Temas Identificados y Patrones en la Calificación

Temas Identificados	Patrones en la Calificación	Herramientas
Importancia de la evaluación formativa: Uso de rúbricas y otros instrumentos para mejorar el aprendizaje mediante retroalimentación continua y detallada (Mendiola & González, 2020).	Retroalimentación específica: Comentarios detallados mejoran significativamente las habilidades de redacción y comprensión lectora.	Rúbricas: Definición clara de expectativas para cada nivel de desempeño.
Integración de tecnología educativa: Herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje interactivo y personalizado (Nyambe et al., 2023).	Práctica regular: Evaluación continua y constante desarrollan habilidades cognitivas superiores.	Portafolios: Colección de trabajos que muestran el progreso del estudiante.
Examen Objetivo: Medición precisa y objetiva de conocimientos.	Promedio de calificaciones por Google forms	Simulación: Aplicación práctica de conocimientos teóricos para mejorar la retención y comprensión.
Uso de evaluaciones formativas: Fomentan el aprendizaje activo y habilidades de pensamiento crítico.	Promedio de calificaciones por Google forms	Examen Objetivo: Medición precisa y objetiva de conocimientos.

Para identificar la temática a plantear, es relevante definir qué temas trabajar en lectura y redacción, esto no es una decisión aleatoria, porque de ello depende en gran medida hacia dónde se orientan las estrategias pedagógicas. No todos los contenidos tienen el mismo peso ni responden a las mismas dificultades, por lo que resulta necesario identificar aquellos que realmente inciden en el aprendizaje de los estudiantes.

En este caso, la selección de temas no se hizo de manera arbitraria. Se consideraron aportes de investigaciones recientes que han analizado qué habilidades resultan más problemáticas o más determinantes en el desarrollo de la comprensión lectora y la escritura. A partir de esa revisión, se organizaron veinte temas que funcionan como eje del trabajo didáctico.

En la tabla que se presentan a continuación (tabla 6), se sintetizan los temas, que se vinculan con los estudios que los respaldan; más que ofrecer un listado general, buscan mostrar cómo cada contenido responde a una necesidad concreta y cuenta con algún sustento empírico que justifica su inclusión dentro del plan de intervención.

Tabla 7

Temas de estudio comprensión lectora

Tema Identificado	Descripción	Fuentes
Comprensión de Textos Académicos	Evalúa la capacidad para entender textos académicos.	Smith & Johnson, 2023; Mendiola & González, 2020
Análisis Crítico	Mide la habilidad de análisis crítico de textos.	Brown & Lee, 2022; Mendiola & González, 2020

Participación en Discusiones Académicas	Evalúa la capacidad de aplicar comprensión en discusiones.	Garcia & Roberts, 2021; Mendiola & González, 2020
Interpretación de Información Visual	Mide la habilidad para interpretar información no textual.	Smith & Johnson, 2023; Nyambe et al., 2023
Uso de Fuentes y Referencias	Evalúa la capacidad para citar fuentes correctamente.	Smith & Johnson, 2023; Mendiola & González, 2020
Evaluación Crítica de Fuentes	Importante para desarrollar habilidades de investigación.	Brown & Lee, 2022; Nyambe et al., 2023
Comprensión de Textos en un Segundo Idioma	Refleja la capacidad para comprender textos en otro idioma.	Smith & Johnson, 2023; Garcia & Roberts, 2021
Interpretación de Textos Literarios	Evalúa la habilidad para interpretar textos literarios.	Brown & Lee, 2022; Nyambe et al., 2023
Reflexión y Crítica Personal	Mide la capacidad de reflexión crítica y personal.	Mendiola & González, 2020; Nyambe et al., 2023
Discusión y Argumentación Basada en Textos	Evalúa la habilidad para argumentar basado en textos.	Garcia & Roberts, 2021; Mendiola & González, 2020

Por otra parte, es indispensable seleccionar la temática que se debe tener de estudio, en cuanto a la redacción, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 8*Temas de estudio redacción*

Tema Identificado	Descripción	Fuentes
Uso de Vocabulario Adecuado	Mide la habilidad para emplear vocabulario específico.	Brown & Lee, 2022; Garcia & Roberts, 2021
Ortografía y Gramática	Evalúa la precisión en ortografía y gramática.	Smith & Johnson, 2023; Nyambe et al., 2023
Capacidad de Síntesis	Mide la habilidad para resumir manteniendo lo esencial.	Smith & Johnson, 2023; Mendiola & González, 2020
Expresión de Ideas Propias	Evalúa la capacidad para expresar ideas propias claramente.	Garcia & Roberts, 2021; Mendiola & González, 2020
Aplicación de Conocimientos	Mide la habilidad para aplicar conocimientos en problemas prácticos.	Nyambe et al., 2023; Brown & Lee, 2022
Desarrollo de Argumentos	Importante para construir argumentos lógicos y persuasivos.	Garcia & Roberts, 2021; Mendiola & González, 2020
Estructuración de Ensayos	Mide la habilidad para estructurar ensayos y lógica.	Smith & Johnson, 2023; Nyambe et al., 2023
Originalidad en la Escritura	Evalúa la capacidad de generar ideas originales y creativas.	Brown & Lee, 2022; Nyambe et al., 2023

Integración de Feedback	de Evalúa cómo se incorpora el feedback para mejorar la escritura.	Smith & Johnson, 2023; Mendiola & González, 2020
-------------------------	--	---

Uso de Herramientas Digitales para Escritura	Mide el uso de herramientas digitales en la escritura.	Garcia & Roberts, 2021; Nyambe et al., 2023
--	--	---

5.2 Creación de Cuestionario para Identificar Niveles de Habilidad

En esta sección, se describe el proceso de creación y aplicación de un cuestionario diseñado para identificar los niveles de dificultad en redacción y comprensión lectora entre los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ).

Este cuestionario se basó en los temas de estudio identificados en la sección anterior y se implementó utilizando la plataforma Google Forms, como se aprecia en la ilustración 2.

Ilustración 2

Inicio del cuestionario en Google Forms

The image shows the beginning of a Google Form. The title is "Cuestionario sobre el nivel de redacción y comprensión lectora". Below the title, there is a description: "Este cuestionario está diseñado para ayudar a identificar las fortalezas y áreas de mejora en las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes, con el objetivo de informar estrategias pedagógicas que fomenten su desarrollo." The form is associated with the email "alek_chikito@hotmail.com" and has a "Cambiar cuenta" link. There is a "No compartido" status. At the bottom, there are buttons for "Siguiente" and "Borrar formulario". A footer note states: "Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google." and "Google no creó ni aprobó este contenido." with links to "Denunciar abuso", "Condiciones del Servicio", and "Política de Privacidad". The Google Forms logo is at the very bottom.

Se diseñó un cuestionario que incluyó preguntas específicas relacionadas con cada uno de estos temas. Las preguntas se estructuraron para evaluar la frecuencia con la que los estudiantes enfrentan dificultades en estas áreas y su percepción sobre sus habilidades.

El cuestionario sobre el nivel de redacción y comprensión lectora; está diseñado para ayudar a identificar las fortalezas y áreas de mejora en las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes, con el objetivo de informar estrategias pedagógicas que fomenten su desarrollo. A continuación se describe.

Cuestionario de Evaluación de Redacción y Comprensión Lectora

Instrucciones

Selecciona la opción que mejor describe tu frecuencia o capacidad en cada una de las siguientes afirmaciones:

Nunca

Casi nunca

Regularmente

Casi siempre

Siempre

Comprensión Lectora

1. ¿Cuántas veces logras comprender completamente los textos académicos en tu primera lectura?
2. ¿Con qué frecuencia eres capaz de identificar las ideas principales y los argumentos de un texto académico?
3. ¿Con qué frecuencia participas en discusiones académicas aportando ideas basadas en tus lecturas y comprensión de los temas?
4. ¿Con qué regularidad logras interpretar correctamente gráficas, tablas y datos presentados en textos académicos?
5. ¿Cuántas veces citas correctamente fuentes y referencias en tus

trabajos académicos?

6. ¿Con qué frecuencia te sientes capaz de evaluar la credibilidad y relevancia de las fuentes que consultas para tus trabajos académicos?
7. ¿Con qué frecuencia logras comprender textos académicos escritos en un segundo idioma?
8. ¿Con qué regularidad puedes interpretar el simbolismo y los temas subyacentes en obras literarias?
9. ¿Cuántas veces te sientes capaz de reflexionar críticamente sobre un texto y relacionarlo con tus propias experiencias o conocimientos previos?
10. ¿Cómo de frecuente participas en discusiones donde utilizas textos como base para argumentar tus puntos de vista?
11. Redacción
12. ¿Cuán seguido utilizas vocabulario adecuado y específico de tu área de estudio en tus trabajos escritos?
13. ¿Con qué regularidad revisas y corriges errores ortográficos y gramaticales en tus escritos?
14. ¿Cómo de frecuente eres capaz de resumir textos manteniendo las ideas principales y eliminando información redundante?
15. ¿Con qué frecuencia logras expresar tus ideas de manera clara y coherente en tus trabajos escritos?
16. ¿Cuántas veces aplicas lo aprendido en lecturas académicas para resolver problemas prácticos o casos de estudio?
17. ¿Con qué frecuencia eres capaz de desarrollar argumentos sólidos y coherentes en tus escritos?
18. ¿Cuán seguido logras estructurar tus ensayos o trabajos escritos de manera lógica y fluida?
19. ¿Cómo de frecuente consideras que tus trabajos escritos reflejan ideas originales y un enfoque creativo?
20. ¿Con qué regularidad incorporas el feedback recibido para mejorar tus

habilidades de escritura?

21. ¿Cuántas veces utilizas herramientas digitales (como procesadores de texto, correctores ortográficos, software de organización de ideas) para perfeccionar tus trabajos escritos?

Por otra parte, también este cuestionario fue basado en la autopercepción de los estudiantes sobre sus habilidades de lectura y escritura, así como en la influencia de estrategias cognitivas y pedagógicas para su mejora. En la tabla 8, se define la importancia de cada tema, y se justifico del porque fue agregado cada uno.

Tabla 9

Temas de cada pregunta y su importancia

#	Tema	Importancia	Por qué se colocó
1	Comprensión de Textos Académicos	Evalúa la capacidad para entender textos académicos.	Fundamental para el éxito académico y profesional.
2	Análisis Crítico	Mide la habilidad de análisis crítico de textos.	Esencial para el pensamiento crítico.
3	Participación en Discusiones Académicas	Evalúa la capacidad de aplicar comprensión en discusiones.	Fomenta el intercambio de ideas y argumentación basada en evidencia.
4	Interpretación de Información Visual	Mide la habilidad para interpretar información no textual.	Clave en muchas disciplinas académicas.
5	Uso de Fuentes y Referencias	Evalúa la capacidad para citar fuentes correctamente.	Refleja integridad académica y habilidad para respaldar argumentos.

6	Evaluación de Fuentes	Crítica	Importante para desarrollar habilidades de investigación.	Desarrolla habilidades críticas de investigación.
7	Comprensión de Textos en Segundo Idioma		Refleja la capacidad para comprender textos en otro idioma.	Habilidad para acceder a una gama más amplia de fuentes y perspectivas.
8	Interpretación de Textos Literarios		Evalúa la habilidad para interpretar textos literarios.	Enriquece la comprensión cultural y crítica.
9	Reflexión y Crítica Personal		Mide la capacidad de reflexión crítica y personal.	Promueve una comprensión profunda y personalizada.
10	Discusión y Argumentación Basada en Textos		Evalúa la habilidad para argumentar basado en textos.	Clave para la comunicación efectiva y pensamiento crítico.
11	Uso de Vocabulario Adecuado		Mide la habilidad para emplear vocabulario específico.	Esencial para la comunicación efectiva en la disciplina de estudio.
12	Ortografía y Gramática		Evalúa la precisión en ortografía y gramática.	Fundamental para la claridad y profesionalismo de los textos.
13	Capacidad de Síntesis		Mide la habilidad para resumir manteniendo lo esencial.	Crucial para la eficacia en la comunicación escrita.
14	Expresión de Ideas Propias		Evalúa la capacidad para expresar ideas propias claramente.	Refleja pensamiento independiente y crítico.
15	Aplicación de Conocimientos		Mide la habilidad para aplicar conocimientos en	Esencial para el aprendizaje aplicado y

		problemas prácticos.	resolución de problemas.
16	Desarrollo de Argumentos	de Importante para construir argumentos lógicos y persuasivos.	Piedra angular de la escritura académica y profesional.
17	Estructuración de Ensayos	Mide la habilidad para estructurar ensayos lógicos y fluidamente.	Facilita la comprensión y seguimiento de argumentos por el lector.
18	Originalidad en la Escritura	Evalúa la capacidad de generar ideas originales y creativas.	Fomenta la innovación y la creatividad en la escritura.
19	Integración de Feedback	Evalúa cómo se incorpora el feedback para mejorar la escritura.	Importante para el desarrollo y mejora continua de habilidades de escritura.
20	Uso de Herramientas Digitales para la Escritura	Mide el uso de herramientas digitales en la escritura.	Facilita y mejora el proceso de escritura.

5.3 Instrumento tipo EGEL

Para evaluar el desempeño de los estudiantes respecto a las competencias transversales de lenguaje y comunicación, se diseñó un instrumento diagnóstico tipo EGEL PLUS, el cual se articuló bajo los siguientes criterios:

1. Número de reactivos: se compone de un cuestionario de opción múltiple de 20 reactivos, como la guía interactiva del EXANI III, el tiempo de su aplicación es de 45 minutos.
2. Dimensiones evaluadas: el examen se divide en dos partes, 10 reactivos de

comprensión lectora y la otra mitad es de redacción indirecta. Los reactivos de comprensión lectora se escogieron para evaluar la capacidad de procesar textos académicos, midiendo habilidades como la identificación de ideas principales, análisis de detalles específicos, etc. Los reactivos de redacción indirecta se enfocan en la competencia normativa y estructural, evaluando el uso correcto de la gramática, la sintaxis, ortografía, etc.

3. Relación con comprensión lectora y redacción indirecta: mientras que la comprensión lectora permite al y los estudiantes analizar y desglosar la información externa, la redacción indirecta valida su capacidad para aplicar estructuras y estilo en la producción propia. Una relación de vital importancia para el perfil de egreso profesional, asegurando que el egresado no solo pueda interpretar discursos, sino que también demostrar dominio en el discurso escrito.
4. Criterio de calificación: se estableció un sistema de evaluación objetivo, donde cada reactivo correcto tiene el valor de un punto. La calificación final se tabula en una escala del 0 a 20 puntos. Este sistema permite cuantificar con precisión el nivel de competencia inicial del estudiante antes de la intervención didáctica, facilitando la comparación estadística pre y post uso de la herramienta.

5.4 Asignación de Nivel de Dificultad de Temas

Para asignar los niveles de dificultad de los temas de redacción y comprensión lectora, se realizó un cuestionario basado en los temas identificados anteriormente. El cuestionario fue distribuido a 27 estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) a través de Google Forms. Los estudiantes se autoevaluaron y señalaron las dificultades que experimentan en cada uno de los temas propuestos.

A continuación, se presenta un resumen de las respuestas obtenidas,

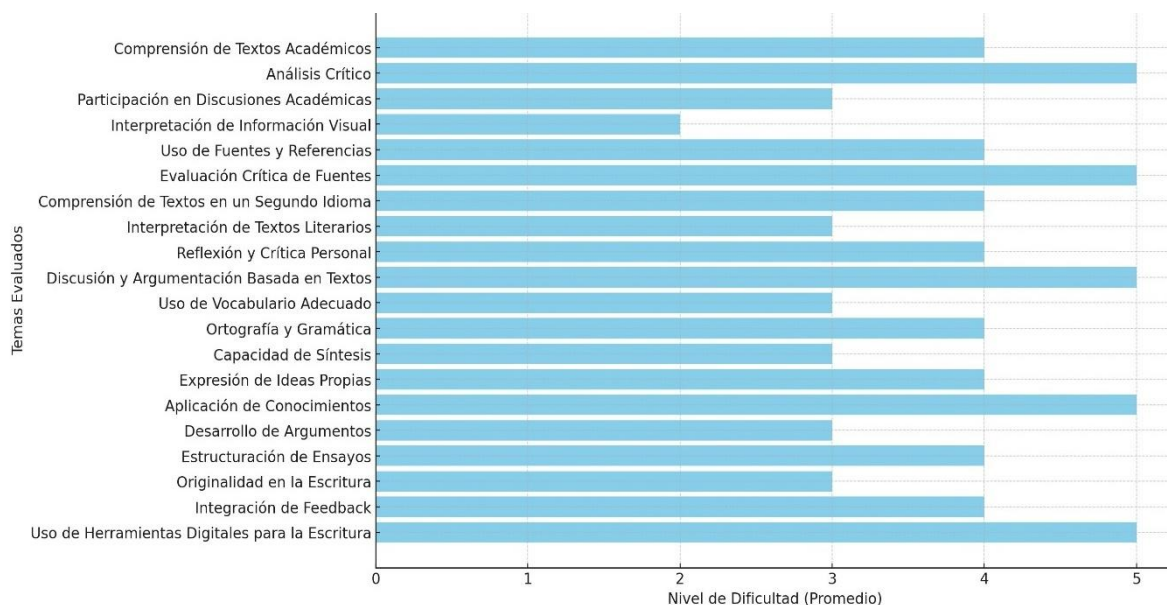
indicando la frecuencia con la que cada tema fue identificado como difícil por los estudiantes:

- Identificación de ideas principales: 15 estudiantes
- Comprensión de detalles específicos: 12 estudiantes
- Interpretación de inferencias: 18 estudiantes
- Reconocimiento de la estructura del texto: 14 estudiantes
- Comprensión de vocabulario en contexto: 17 estudiantes
- Evaluación crítica del texto: 16 estudiantes
- Fluidez en la redacción: 19 estudiantes
- Coherencia y cohesión en los textos: 20 estudiantes
- Uso adecuado de la gramática: 22 estudiantes
- Creatividad en la escritura: 11 estudiantes

Estos resultados se ilustran en la siguiente gráfica:

Ilustración 3

Resultados de cuestionario



Con base en los resultados obtenidos, se asignaron niveles de dificultad a los temas, siguiendo la metodología propuesta en la obra "Pedagogía y Formación Docente" de Velásquez de Bustamante, De León Cruz y Díaz Mendoza (2009). Los temas que presentaron mayor dificultad (más de 15 estudiantes) fueron abordados primero en el programa de enseñanza, mientras que los temas con menor dificultad se tratarán posteriormente. Esta priorización busca asegurar que los estudiantes reciban la instrucción necesaria en áreas críticas antes de avanzar a contenidos menos problemáticos.

Nivel de Introducción

- 6 Interpretación de Información Visual (2.8)
- 6 Participación en Discusiones Académicas (3.0)
- 6 Uso de Vocabulario Adecuado (3.0)
- 6 Desarrollo de Argumentos (3.2)
- 6 Interpretación de Textos Literarios (3.2)
- 6 Originalidad en la Escritura (3.3)

Nivel Intermedio

- 1. Capacidad de Síntesis (3.4)
- 2. Ortografía y Gramática (3.5)
- 3. Comprensión de Textos en un Segundo Idioma (3.7)
- 4. Comprensión de Textos Académicos (3.8)
- 5. Estructuración de Ensayos (3.8)
- 6. Reflexión y Crítica Personal (3.9)
- 7. Expresión de Ideas Propias (3.9)

Nivel Avanzado

- 1. Uso de Fuentes y Referencias (4.0)

2. Integración de Feedback (4.0)
3. Discusión y Argumentación Basada en Textos (4.1)
4. Análisis Crítico (4.2)
5. Uso de Herramientas Digitales para la Escritura (4.3)
6. Aplicación de Conocimientos (4.4)
7. Evaluación Crítica de Fuentes (4.5)

5.5 Creación de Plan de Estudios

Se creó un plan de estudios detallado, organizado por niveles de dificultad. Cada nivel contiene los temas que se enseñarán, con actividades y estrategias específicas para cada uno.

Nivel de Introducción

1. Interpretación de Información Visual

Objetivo: Desarrollar la habilidad para interpretar gráficos, tablas y otros elementos visuales.

Actividades:

- Análisis de gráficos y tablas en textos académicos.
- Creación de presentaciones visuales.
- Ejercicios de interpretación de datos visuales.

2. Participación en Discusiones Académicas

Objetivo: Fomentar la capacidad de participar y contribuir en discusiones académicas.

Actividades:

- Debates dirigidos sobre temas específicos.
- Simulaciones de seminarios académicos.
- Grupos de discusión y retroalimentación.

3. Uso de Vocabulario Adecuado

Objetivo: Ampliar y utilizar correctamente el vocabulario académico.

Actividades:

- Ejercicios de vocabulario y uso contextual.
- Lecturas de textos especializados.
- Pruebas semanales de vocabulario.

4. Desarrollo de Argumentos

Objetivo: Mejorar la capacidad de construir argumentos coherentes y persuasivos.

Actividades:

- Redacción de ensayos argumentativos.
- Análisis de argumentos en textos.
- Debates y defensas orales de argumentos.

5. Interpretación de Textos Literarios

Objetivo: Desarrollar la habilidad para interpretar y analizar textos literarios.

Actividades:

- Lectura y análisis de obras literarias.
- Ensayos de interpretación literaria.
- Presentaciones sobre análisis literario.

6. Originalidad en la Escritura

Objetivo: Fomentar la creatividad y originalidad en la escritura.

Actividades:

- Talleres de escritura creativa.
- Proyectos de escritura individual.
- Evaluaciones de originalidad en trabajos escritos.

Nivel Intermedio

1. Capacidad de Síntesis

Objetivo: Desarrollar la habilidad para sintetizar información de múltiples fuentes.

Actividades:

- Resúmenes de textos académicos.
- Síntesis de artículos de investigación.
- Ejercicios de resumen y paráfrasis.

2. Ortografía y Gramática

Objetivo: Mejorar la precisión en ortografía y gramática.

Actividades:

- Pruebas de ortografía y gramática.
- Talleres de corrección de textos.
- Ejercicios de redacción enfocados en la gramática.

3. Comprensión de Textos en un Segundo Idioma

Objetivo: Desarrollar la capacidad de comprensión lectora en un segundo idioma.

Actividades:

- Lectura de textos en el segundo idioma.
- Ejercicios de comprensión lectora.
- Análisis comparativo de textos en dos idiomas.

4. Comprensión de Textos Académicos

Objetivo: Mejorar la comprensión y análisis de textos académicos.

Actividades:

- Lectura crítica de artículos de investigación.
- Discusiones y análisis de textos.

5. Estructuración de Ensayos

Objetivo: Desarrollar la habilidad para estructurar ensayos de manera lógica y coherente.

Actividades:

- Redacción de ensayos con diferentes estructuras.
- Evaluación y corrección de ensayos.

6. Reflexión y Crítica Personal

Objetivo: Fomentar la capacidad de reflexión crítica y personal.

Actividades:

- Ensayos de reflexión crítica.
- Diarios de reflexión.
- Discusiones sobre temas personales y académicos.

7. Expresión de Ideas Propias

Objetivo: Mejorar la capacidad para expresar ideas propias de manera clara y efectiva.

Actividades:

- Redacción de ensayos personales.
- Presentaciones orales.
- Talleres de expresión escrita.

Nivel Avanzado

1. Uso de Fuentes y Referencias

Objetivo: Desarrollar la habilidad para citar y referenciar fuentes correctamente.

Actividades:

- Ejercicios de citación en diferentes formatos (APA, MLA, etc.).
- Redacción de bibliografías anotadas.
- Análisis de fuentes y referencias.

2. Integración de Feedback

Objetivo: Mejorar la capacidad para incorporar retroalimentación en el trabajo escrito.

Actividades:

- Revisión y edición de textos basados en feedback.
- Talleres de retroalimentación entre pares.
- Ejercicios de mejora continua.

3. Discusión y Argumentación Basada en Textos

Objetivo: Desarrollar la habilidad para argumentar utilizando textos de apoyo.

Actividades:

- Debates sobre artículos académicos.
- Redacción de ensayos argumentativos basados en textos.
- Presentaciones sobre análisis de textos.

4. Análisis Crítico

Objetivo: Mejorar la capacidad de análisis crítico de textos complejos.

Actividades:

- Análisis de artículos de investigación.
- Discusiones críticas en clase.
- Redacción de ensayos de análisis crítico.

5. Uso de Herramientas Digitales para la Escritura

Objetivo: Desarrollar la habilidad para utilizar herramientas digitales en la escritura académica.

Actividades:

- Talleres sobre herramientas digitales (como Zotero, EndNote).
- Redacción de documentos utilizando software especializado.
- Ejercicios de edición y formateo digital.

6. Aplicación de Conocimientos

Objetivo: Mejorar la capacidad para aplicar conocimientos en situaciones prácticas.

Actividades:

- Estudios de caso.
- Presentaciones sobre aplicaciones prácticas de teorías.

7. Evaluación Crítica de Fuentes

Objetivo: Desarrollar la habilidad para evaluar críticamente la calidad de las fuentes.

Actividades:

- Análisis de la credibilidad de fuentes.
- Comparación de diferentes fuentes.
- Redacción de ensayos críticos sobre fuentes utilizadas.

5.6 Creación y Agrupación de Material Didáctico

Se revisaron las calificaciones de los alumnos con la intención de identificar algo más que resultados aislados. El análisis buscó reconocer qué temas aparecían con mayor frecuencia, qué patrones se repetían y en qué habilidades se concentraban las principales dificultades. Para ello, se tomó como referencia el documento Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias, junto con estudios recientes sobre evaluación formativa y tecnología educativa.

Esta revisión permitió ubicar con mayor claridad los aspectos que debían atenderse en lectura y redacción. El análisis no se limitó a los puntajes obtenidos, pues además se analizaron los errores más frecuentes. Esta información permitió definir criterios de trabajo para la intervención y establecer prioridades dentro de los contenidos a desarrollar. A partir de estos resultados se realizó una selección inicial de temas y actividades. El diseño también consideró las posibilidades del software empleado, especialmente aquellas vinculadas con el uso de imágenes,

audios y documentos, recursos que podían incorporarse a distintas dinámicas de práctica y retroalimentación.

5.7 Intervención didáctica

El usuario trabajó dentro de una plataforma web, en donde avanza linealmente por un mapa interactivo de niveles; sin embargo, para continuar con el siguiente nivel, primero debe responder correctamente todas las preguntas, garantizando el dominio del tema.

- Duración: el aprendizaje se realiza dependiendo de cada usuario, pero está regulado por límites de tiempo, establecidos para cada lección. Las lecciones varían según el tema, pero tienen una duración de entre 8 a 10 minutos según la complejidad. Adicionalmente el examen de diagnóstico cuenta con una duración fija de 45 minutos.

- Actividades: la herramienta se divide en tres niveles de dificultad (introducción, intermedio y avanzado) basado en tres “mundos” diferentes. En cada lección, los estudiantes realizan lecturas y resuelven ejercicios basados en el tema central de la lección, que pueden variar desde identificación de ideas principales hasta la coherencia textual. Al término de cada etapa, completan evaluación formativa de 30 reactivos (esto para afianzar lo aprendido).

- Uso de la herramienta: el estudiante puede iniciar sesión, crear un perfil, navegar por los mapas, consultar sus puntajes y adquirir diferentes aspectos (que le dan alguna mejora visual a su perfil).

- Dinámica de la gamificación: el sistema opera bajo una economía de tres recursos: Oro, Experiencia (XP) y Tiempo. Para mantener el interés, incluye:

- Identidad: Selección de raza (Humano, Elfo, Enano) y clase (Guerrero, Hechicero, Pícaro).
- Rachas y Multiplicadores: Bonificaciones al encadenar respuestas correctas o mantener constancia.

- Poderes y Tienda: Habilidades desbloqueables (ej. Visión Arcana o Escudo de Persistencia) e ítems comprables con el oro obtenido .
 - Competencia: Una tabla de clasificación (Scoreboard) que muestra a los usuarios con mayor puntuación.
- Tipo de retroalimentación: en cuanto el estudiante responde la plataforma evalúa y califica y además señala la razón del acierto o el error.

5.8 Análisis de la Metodología de Gamificación

La gamificación se incorporó desde el inicio en el diseño del software, por lo que los ejercicios se incorporaron tomando en cuenta metas y progreso de los estudiantes, aumentando la dificultad conforme se avanzaba en las tareas. La plataforma se desarrolló a partir de niveles y recompensas, así como momentos inmediatos de retroalimentación como parte de la experiencia completa de aprendizaje. Fue importante considerar que en el desarrollo de las habilidades de comprensión lectora y redacción indirecta era importante identificar aciertos y errores para realizar otros intentos y practicar constantemente. De esta manera revisar y corregir las respuestas fueron parte continua del diseño de la plataforma.

Con base en estos criterios, se definieron las fases del software, vigilando que la organización de las actividades correspondiera con los objetivos de aprendizaje de la intervención.

Fase 1: Inicialización y Personalización

Objetivo: Introducir a los estudiantes al entorno gamificado y permitirles personalizar su avatar.

Actividades:

- Tutorial inicial sobre el uso del software y sus características.

- Creación y personalización de avatares.
- Asignación de retos iniciales sencillos para familiarizar a los estudiantes con la plataforma.

Fase 2: Progreso y Evaluación

Objetivo: Mantener el compromiso de los estudiantes a través de retos incrementales y retroalimentación continua.

Actividades:

- Introducción de niveles de dificultad graduada.
- Provisión de feedback continuo y específico.
- Uso de comodines y premios para motivar a los estudiantes.

Fase 3: Colaboración y Competencia

Objetivo: Fomentar la cooperación y competencia saludable entre los estudiantes.

Actividades:

- Creación de equipos y realización de actividades colaborativas.
- Implementación de rankings y tablas de clasificación.
- Organización de competiciones internas con premios para los ganadores.

Tabla 10

Elementos de la gamificación

Elemento	Descripción	Ejemplo de implementación
El Reto	Objetivos desafiantes pero	Resolución de problemas

Elemento	Descripción	Ejemplo de implementación
	alcanzables	complejos en matemáticas
Los Entornos	Contextos visuales y verbales atractivos	Mundo virtual basado en una civilización histórica
Feedback	Retroalimentación constante y específica	Comentarios instantáneos en cada tarea completada
El Avatar	Personalización de identidad virtual	Creación de avatares personalizados
Los Comodines	Elementos que permitieron ventajas estratégicas	Uso de "pistas" o "ayudas" en momentos clave
La Incertidumbre	Elementos de sorpresa y riesgo	Eventos aleatorios con recompensas sorpresa
La Exploración	Posibilidad de investigar y probar sin penalizaciones significativas	Módulos exploratorios sin límite de tiempo
Toma de Decisiones	Fomento de la toma de decisiones y resolución de problemas	Elección de rutas de aprendizaje
Los Niveles	Graduación de dificultad	Módulos básicos a avanzados en orden progresivo
Puntos y Premios	Recompensas cuantificables y visibles	Sistema de puntos y trofeos
Las Interacciones	Facilitación de comunicación y cooperación	Foros de discusión y proyectos en equipo
El Estatus	Sistema de estatus basado en logros y recompensas	Rangos como "Novato", "Experto", "Maestro"

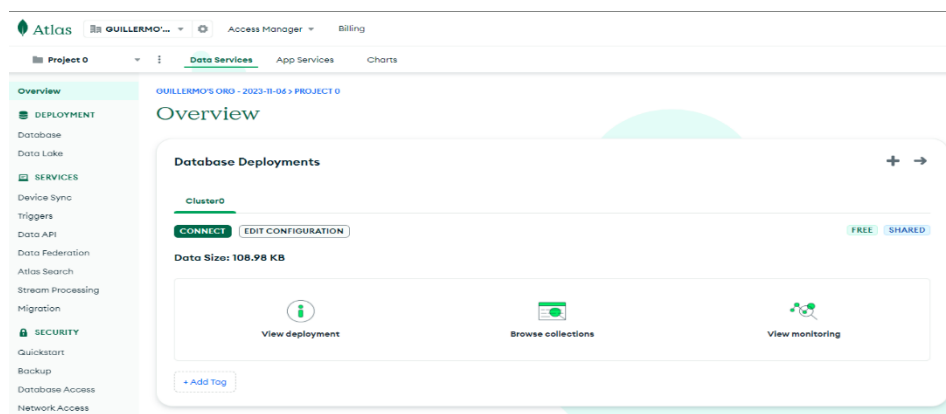
5.9 Software Basado en Gamificación (arquitectura y códigos)

La creación del software educativo basado en gamificación fue un proceso colaborativo que involucró a estudiantes de diversas áreas para asegurar su efectividad y funcionalidad. Guillermo Reyes Zamudio, de la Facultad de Informática, jugó un papel crucial en el desarrollo del código del software. Su experiencia y conocimientos en ingeniería de software fueron fundamentales para la implementación exitosa del proyecto.

Primeramente, la base de datos que se eligió para guardar todos los datos (usuarios, tareas, calificaciones, etc.) fue MongoDB Atlas (ilustración 4), que es una base de datos en la nube que permite que la aplicación funcione sin un servidor físico en la universidad.

Ilustración 4

Base de datos



En el siguiente código se ve la estructura básica de conexión del sistema con la base de datos (ilustración 5). El lenguaje usado para la aplicación es React.

Ilustración 5

Estructura básica

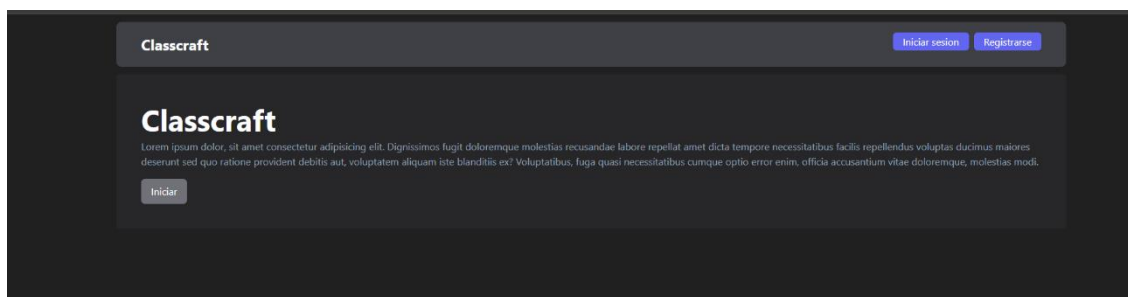
```
src > JS db.js > ...
1  import mongoose from "mongoose";
2
3  export const connectDB = async () => {
4    try {
5      const uri = "mongodb+srv://prueba10:RNe49zfZ8ocHEiSC@cluster0.5hmnxrr.mongodb.net/?retryWrites=true&w=majority";
6      await mongoose.connect(uri);
7      console.log("Conectado a la bd");
8    } catch (error) {
9      console.log(error);
10   }
11 };
12
```

Se realizó una página principal en la que los usuarios entrarán la primera

vez que ingresarán por primera vez (ilustración 6). Esta es la página principal o “Home”. También todas las pantallas tendrán una barra de navegación, que es el recuadro que se encuentra en la parte superior.

Ilustración 6

Página "Home"



En el código se muestra el código HTML básico de la página “Home” (ilustración 7) incluye como elemento principal el código predeterminado de inicio que lleva a la página de registro.

Ilustración 7

Código de la página “Home”

```
1  import { Link } from "react-router-dom";
2
3  function HomePage() {
4    return (
5      <section className="bg-red-500 flex justify-center items-center">
6        <header className="bg-zinc-800 p-10">
7          <h1 className="text-5xl py-2 font-bold">Classcraft</h1>
8          <p className="text-md text-slate-400">
9            Lorem ipsum dolor, sit amet consectetur adipisicing elit. Dignissimos
10             fugit doloremque molestias recusandae labore repellat amet dicta tempore
11             necessitatibus facilis repellendus voluptas ducimus maiores deserunt sed
12             quo ratione provident debitis aut, voluptatem aliquam iste blanditiis
13             ex? Voluptatibus, fuga quasi necessitatibus cumque optio error enim,
14             officia accusantium vitae doloremque, molestias modi.
15          </p>
16        </header>
17        <Link
18          className="bg-zinc-500 text-white px-4 py-2 rounded-md mt-4 inline-block"
19          to="/register"
20        >
21          Iniciar
22        </Link>
23      </section>
24    );
25  }
26
27  export default HomePage;
28
29
```

En el código se muestra la navbar mencionada anteriormente, siendo un molde que después es llamado en el código principal de la App para que aparezca en todas las páginas. A su vez, en este código se llama a la función `isAuthenticated` que, en resumen, busca si hay un usuario conectado al sistema (ilustración 8).

Ilustración 8

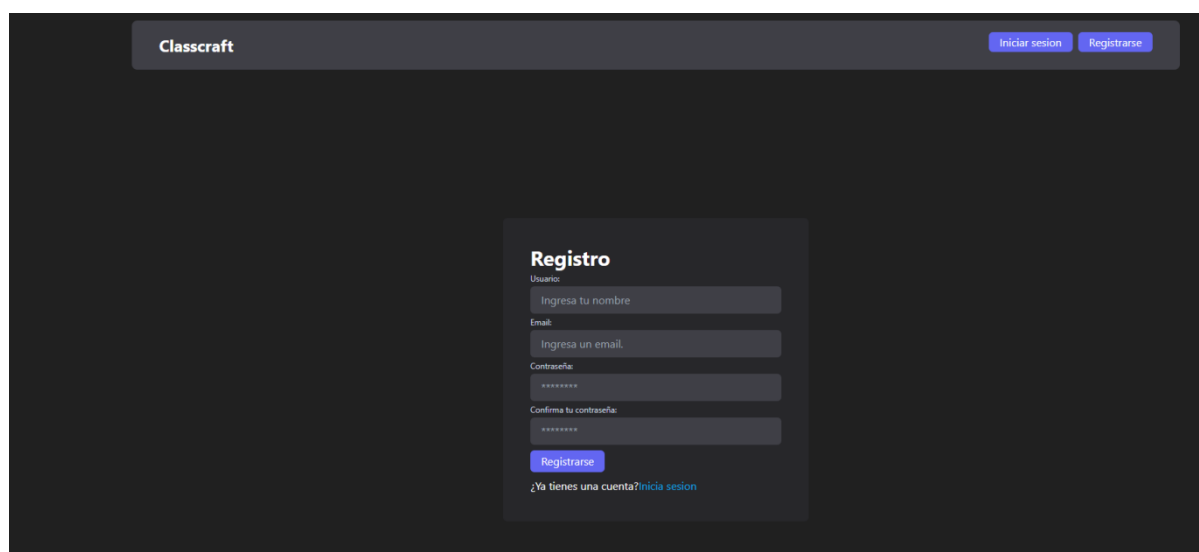
Función “`isAuthenticated`”

```
1 import { Link } from "react-router-dom";
2 import { useAuth } from "../context/authContext";
3 import { ButtonLink } from "../ui/ButtonLink";
4
5 export function Navbar() {
6   const { isAuthenticated, logout, user } = useAuth();
7   console.log(isAuthenticated, user)
8
9   return (
10     <nav className="bg-zinc-700 my-3 flex justify-between py-5 px-10 rounded-lg">
11       <h1 className="text-2xl font-bold">
12         <Link to={isAuthenticated ? "/tasks" : "/"}>Classcraft</Link>
13       </h1>
14       <ul className="flex gap-x-2">
15         {isAuthenticated ? (
16           <>
17             <li>
18               Bienvenido {user.username}
19             </li>
20             <li>
21               <ButtonLink to="/add-task">Agregar tarea</ButtonLink>
22             </li>
23             <li>
24               <Link to="/" onClick={() => logout()}>
25                 Desconectarse
26               </Link>
27             </li>
28           </>
29         ) : (
30           <>
31             <li>
32               <ButtonLink to="/login">Iniciar sesion</ButtonLink>
33             </li>
34             <li>
35               <ButtonLink to="/register">Registrarse</ButtonLink>
36             </li>
37           </>
38         )}
39       </ul>
40     </nav>
41   );
42 }
43
```

La pantalla corresponde al registro del usuario. En ella se le mostrará un formulario en el que el usuario deberá ingresar su nombre de usuario, correo electrónico y contraseña, además de confirmarla. En caso de que sus datos ingresados sean válidos, será registrado en la base de datos y posteriormente llevado a la página de inicio. Si no, se le notificará dónde tiene el error y cuál es.

Ilustración 9

Pantalla de inicio/registro de sesión



El código muestra el HTML de la página de registro (ilustración 10), donde se encuentran los campos de entrada para ingresar los datos, que después serán llevados al autenticador y posteriormente, si están correctos, al esquema para su registro en la base de datos

Ilustración 10

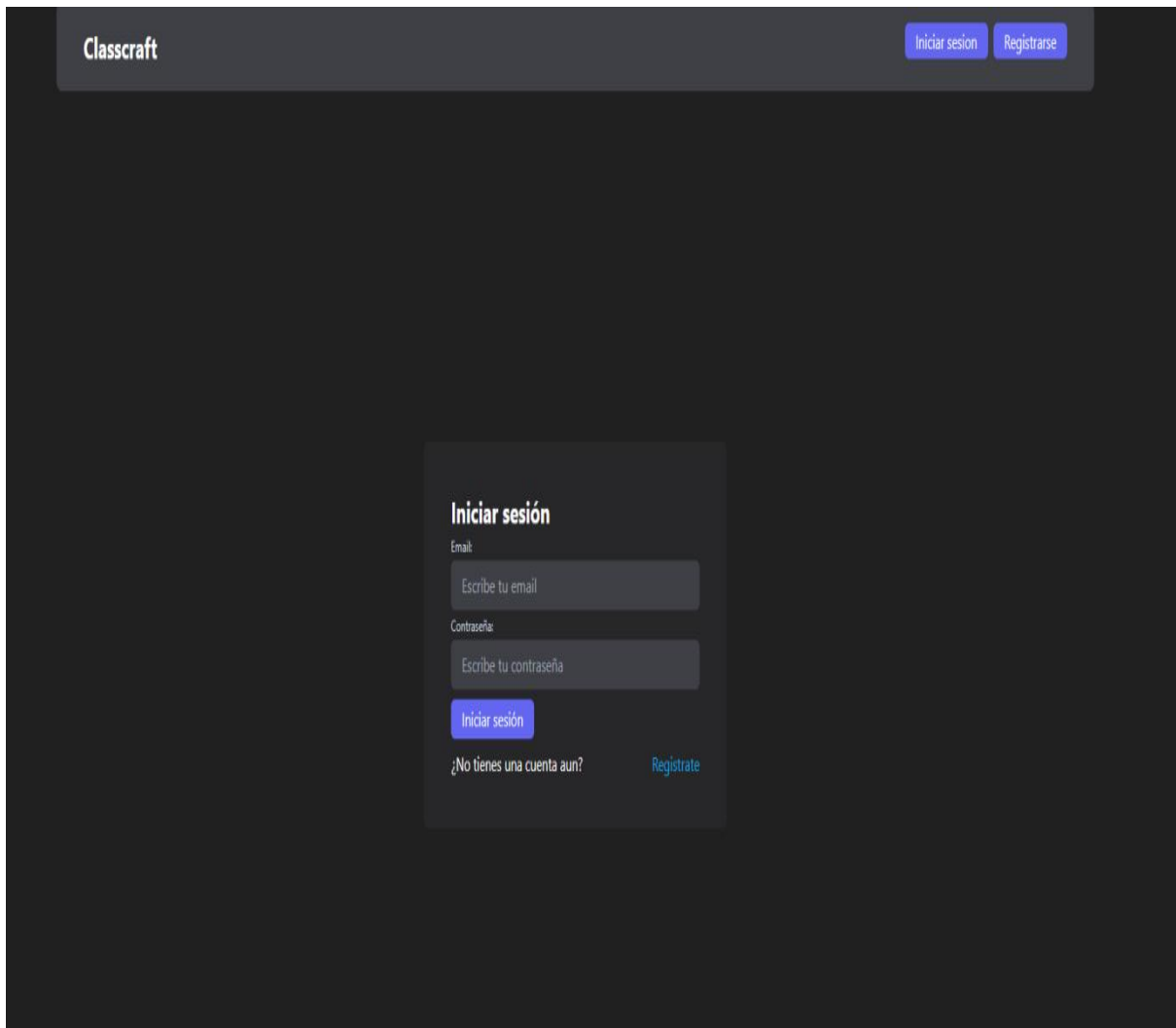
Función “datos correctos” “datos registrados”

```
9 function Register() {
10   const { signup, errors: registerErrors, isAuthenticated } = useAuth();
11   const {
12     register,
13     handleSubmit,
14     formState: { errors },
15   } = useForm({
16     resolver: zodResolver(registerSchema),
17   });
18   const navigate = useNavigate();
19
20   const onSubmit = async (value) => {
21     await signup(value);
22   };
23
24   useEffect(() => {
25     if (isAuthenticated) navigate("/tasks");
26   }, [isAuthenticated]);
27
28   return (
29     <div className="h-[calc(100vh-100px)] flex items-center justify-center">
30       <Card>
31         {registerErrors.map((error, i) => (
32           <Message message={error} key={i} />
33         ))}
34         <h1 className="text-3xl font-bold">Registro</h1>
35         <form onSubmit={handleSubmit(onSubmit)}>
36           <Label htmlFor="username">Usuario:</Label>
37           <Input
38             type="text"
39             name="username"
40             placeholder="Ingresa tu nombre"
41             {...register("username")}
42             autoFocus
43           />
44           {errors.username?.message && (
45             <p className="text-red-500">{errors.username?.message}</p>
46           )}
47           <Label htmlFor="email">Email:</Label>
48           <Input
49             name="email"
50             placeholder="Ingresa un email."
51             {...register("email")}
52           />
53           {errors.email?.message && (
54             <p className="text-red-500">{errors.email?.message}</p>
55           )}
56         </form>
57       </Card>
58     </div>
59   );
60 }
```

La pantalla es la de inicio de sesión (ilustración 11), donde una vez registrado el usuario, coloca su email y contraseña. En caso de ser válidos, será llevado a la página de inicio, si no se le notificará del error y cuál fue.

Ilustración 11

Inicio de sesión



The image shows a dark-themed login page for Classcraft. At the top left, the 'Classcraft' logo is displayed. At the top right, there are two buttons: 'Iniciar sesión' and 'Registrarse'. In the center of the page, there is a light gray box containing the login form. The form has the title 'Iniciar sesión' and two input fields: 'Email' with the placeholder 'Escribe tu email' and 'Contraseña' with the placeholder 'Escribe tu contraseña'. Below these fields is a blue 'Iniciar sesión' button. At the bottom of the form, there is a link that says '¿No tienes una cuenta aun?' followed by a blue 'Register' link.

El código es el de la página de inicio de sesión, al igual que con el registro, en esta se encuentran los campos de entrada que solicitan los datos del usuario que posteriormente irán al autenticador y después si los datos son correctos y existen, será redirigido a la página de inicio.

Ilustración 12

Código de "Autenticación "

```
9 export function LoginPage() {
10   const {
11     register,
12     handleSubmit,
13     formState: { errors },
14   } = useForm({
15     resolver: zodResolver(loginSchema),
16   });
17   const { signin, errors: loginErrors, isAuthenticated } = useAuth();
18   const navigate = useNavigate();
19
20   const onSubmit = (data) => signin(data);
21
22   useEffect(() => {
23     if (isAuthenticated) {
24       navigate("/tasks");
25     }
26   }, [isAuthenticated]);
27
28   return (
29     <div className="h-[calc(100vh-100px)] flex items-center justify-center">
30       <Card>
31         {loginErrors.map((error, i) => (
32           <Message message={error} key={i} />
33         ))}
34         <h1 className="text-2xl font-bold">Iniciar sesión</h1>
35
36         <form onSubmit={handleSubmit(onSubmit)}>
37           <Label htmlFor="email">Email:</Label>
38           <Input
39             label="Write your email"
40             type="email"
41             name="email"
42             placeholder="Escribe tu email"
43             {...register("email", { required: true })}
44           />
45           <p>{errors.email?.message}</p>
46
47           <Label htmlFor="password">Contraseña:</Label>
48           <Input
49             type="password"
50             name="password"
51             placeholder="Escribe tu contraseña"
52             {...register("password", { required: true, minLength: 6 })}
53           />
54           <p>{errors.password?.message}</p>
55
56           <Button>Iniciar sesión</Button>
```

El código es el autenticador (ilustración 12) tanto del registro como del inicio de sesión, en este código se ponen los requerimientos para registrar un usuario o iniciar sesión, así como los mensajes de error correspondientes.

Ilustración 13

Código del sistema "registro de base de datos"

```
JS auth.js
client > src > schemas > JS auth.js > ...
1  import { z } from "zod";
2
3  export const loginSchema = z.object({
4    email: z.string().email({
5      message: "Ingresa un email valido",
6    }),
7    password: z.string().min(6, {
8      message: "Ingresa una contraseña valida",
9    }),
10  });
11
12  export const registerSchema = z
13    .object({
14      username: z
15        .string({
16          required_error: "Se requiere un usuario",
17        })
18        .min(3, {
19          message: "El usuario debe tener minimo 3 caracteres.",
20        }),
21      email: z.string().email({
22        message: "Ingresa un email valido",
23      }),
24      password: z.string().min(6, {
25        message: "La contraseña debe tener minimo 6 caracteres.",
26      }),
27      confirmPassword: z.string().min(6, {
28        message: "La contraseña debe tener minimo 6 caracteres.",
29      }),
30    })
31    .refine((data) => data.password === data.confirmPassword, {
32      message: "Las contraseñas no coinciden",
33      path: ["confirmPassword"],
34    });
35
```

El código es el modelo de los usuarios que usa el sistema (ilustración 13), donde los datos, una vez validados, se envían y registrados en la base de datos.

Ilustración 14

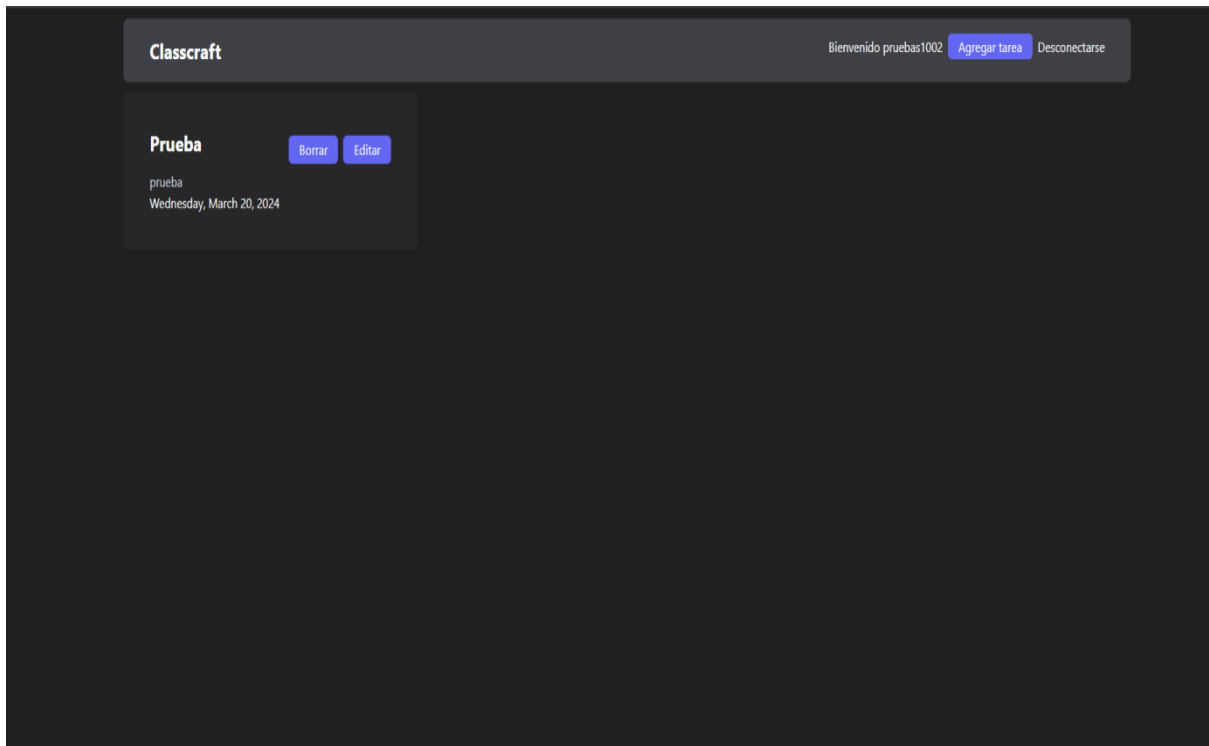
Prueba "tarefas"

```
1  import mongoose from "mongoose";
2
3  const userSchema = new mongoose.Schema(
4    {
5      username: {
6        type: String,
7        required: true,
8        trim: true,
9      },
10     email: {
11       type: String,
12       required: true,
13       unique: true,
14     },
15     password: {
16       type: String,
17       required: true,
18     },
19   },
20   {
21     timestamps: true,
22   }
23 );
24
25 export default mongoose.model("User", userSchema);
26
```

La pantalla (ilustración 14), es una prueba para ver el funcionamiento de las tareas que tendrán los usuarios.

Ilustración 15

Primera versión de "Home " con una tarea



En el siguiente código se muestra el HTML de la página anterior, en ella se llaman a las tareas que tengan el id del usuario y se acomodan en la página en unas tarjetas con los datos (ilustración 16). Esto posteriormente será cambiado.

Ilustración 16

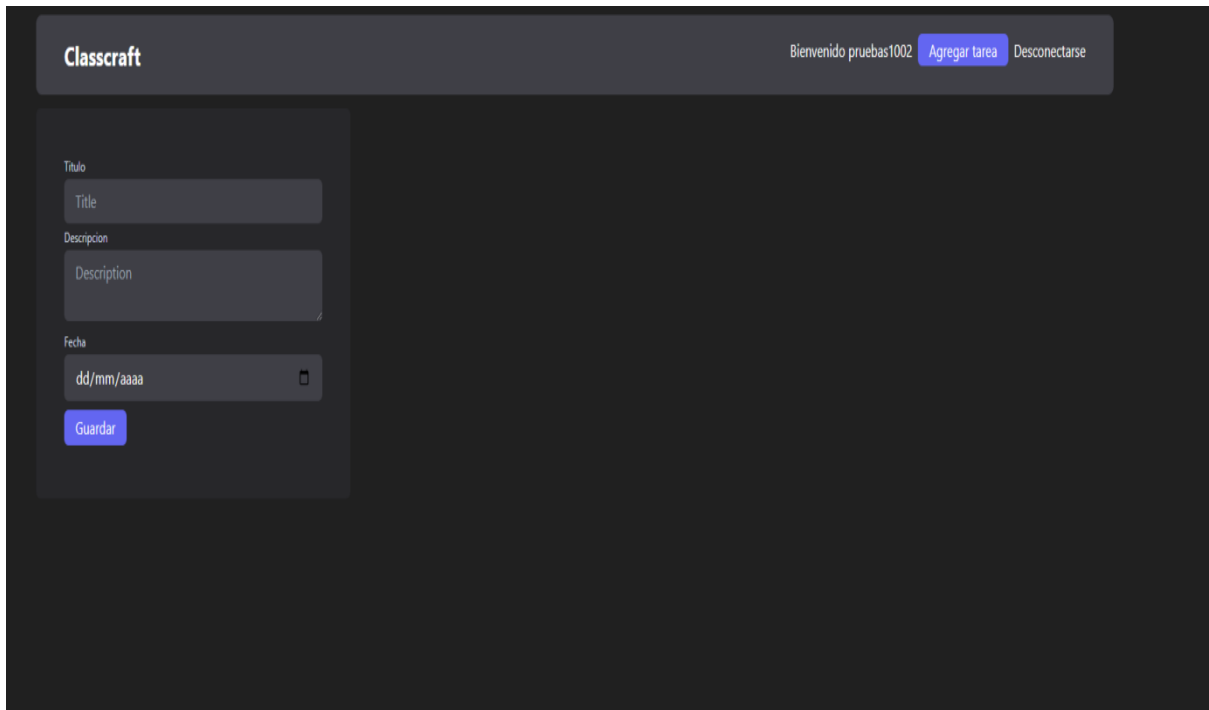
Código para “tareas” individuales o grupales

```
client > src > pages > tasksPage.jsx > tasksPage
1  import { useEffect } from "react";
2  import { useTasks } from "../context/tasksContext";
3  import { TaskCard } from "../components/tasks/TaskCard";
4  import { ImFileEmpty } from "react-icons/im";
5
6  export function TasksPage() {
7    const { tasks, getTasks } = useTasks();
8
9    useEffect(() => {
10      getTasks();
11    }, []);
12
13    return (
14      <>
15        {tasks.length === 0 && (
16          <div className="flex justify-center items-center p-10">
17            <div>
18              <ImFileEmpty className="text-6xl text-gray-400 m-auto my-2" />
19              <h1 className="font-bold text-xl">
20                No tienes tareas
21              </h1>
22            </div>
23          </div>
24        )}
25
26        <div className="grid md:grid-cols-2 lg:grid-cols-3 gap-2">
27          {tasks.map((task) => (
28            <TaskCard task={task} key={task._id} />
29          ))}
30        </div>
31      </>
32    );
33  }
34
```

En la siguiente pantalla se ve un pequeño formulario para ingresar las tareas en el sistema (ilustración 17), los datos que se requieren también serán cambiados.

Ilustración 17

Ingreso de datos para “tarea”



The screenshot displays the Classcraft web application interface. At the top, a dark header bar contains the 'Classcraft' logo on the left and the user status 'Bienvenido pruebas1002' on the right, accompanied by a blue 'Agregar tarea' button and a 'Desconectarse' link. The main content area features a light gray sidebar on the left with a form for adding a task. The form includes three input fields: 'Titulo' (Title), 'Description', and 'Fecha' (Date). The 'Fecha' field is a date picker showing 'dd/mm/aaaa'. Below these fields is a blue 'Guardar' (Save) button. The rest of the page is a large, empty white space.

En el siguiente código (ilustración 18) se ve el HTML de la página anterior, mostrando los inputs para el ingreso de la información. Similar al registro e inicio de sesión, se analizarán los datos ingresados en el autenticador y de ser correctos se enviarán al modelo para ser ingresados en la base de datos.

Ilustración 18

Código “input” para ingreso de información

```
9   dayjs.extend(utc);
10
11  export function TaskFormPage() {
12    const { createTask, getTask, updateTask } = useTasks();
13    const navigate = useNavigate();
14    const params = useParams();
15    const {
16      register,
17      setValue,
18      handleSubmit,
19      formState: { errors },
20    } = useForm();
21
22    const onSubmit = async (data) => {
23      try {
24        if (params.id) {
25          updateTask(params.id, {
26            ...data,
27            date: dayjs.utc(data.date).format(),
28          });
29        } else {
30          createTask({
31            ...data,
32            date: dayjs.utc(data.date).format(),
33          });
34        }
35      } catch (error) {
36        console.log(error);
37      }
38    };
39
40    useEffect(() => {
41      const loadTask = async () => {
42        if (params.id) {
43          const task = await getTask(params.id);
44          setValue("title", task.title);
45          setValue("description", task.description);
46          setValue(
47            "date",
48            task.date ? dayjs(task.date).utc().format("YYYY-MM-DD") : ""
49          );
50          setValue("completed", task.completed);
51        }
52      };
53      loadTask();
54    }, []);
55  }
```

El siguiente código muestra el diseño de las tarjetas provisionales de las tareas (ilustración 19).

Ilustración 19

Código de “espacio en la pantalla” para las tareas

```
client > src > components > tasks > TaskCard.jsx > ...
1  import { useTasks } from "../../context/tasksContext";
2  import { Button, ButtonLink, Card } from "../ui";
3
4  export function TaskCard({ task }) {
5    const { deleteTask } = useTasks();
6
7    return (
8      <Card>
9        <header className="flex justify-between">
10          <h1 className="text-2xl font-bold">{task.title}</h1>
11          <div className="flex gap-x-2 items-center">
12            <Button onClick={() => deleteTask(task._id)}>Borrar</Button>
13            <ButtonLink to={` /tasks/${task._id}`}>Editar</ButtonLink>
14          </div>
15        </header>
16        <p className="text-slate-300">{task.description}</p>
17        { /* format date */ }
18        <p>
19          {task.date &&
20            new Date(task.date).toLocaleDateString("en-US", {
21              weekday: "long",
22              year: "numeric",
23              month: "long",
24              day: "numeric",
25            })}
26        </p>
27      </Card>
28    );
29  }
30
```

El siguiente código muestra el modelo de las tareas que serán ingresadas a la base de datos (ilustración 20).

Ilustración 20

Ingreso de “tareas” a la base de datos

```
1  import mongoose from "mongoose";
2
3  const taskSchema = new mongoose.Schema(
4    {
5      title: {
6        type: String,
7        required: true,
8      },
9      description: {
10       type: String,
11       required: true,
12     },
13     date: {
14       type: Date,
15       default: Date.now,
16     },
17     user: {
18       type: mongoose.Types.ObjectId,
19       ref: "User",
20     },
21   },
22   {
23     timestamps: true,
24   }
25 );
26
27 export default mongoose.model("Task", taskSchema);
28
```

El siguiente código (ilustración 21) muestra todo el funcionamiento del contexto del usuario. El contexto permite que el usuario vea únicamente su propia información, por lo que no verá nada que otros usuarios tengan o hagan.

Ilustración 21

Código para identificar al usuario y no compartir su información o trabajo

```
1 import { useEffect } from "react";
2 import { createContext, useContext, useState } from "react";
3 import { loginRequest, registerRequest, verifyTokenRequest } from "../api/auth";
4 import Cookies from "js-cookie";
5
6 const AuthContext = createContext();
7
8 export const useAuth = () => {
9   const context = useContext(AuthContext);
10   if (!context) throw new Error("useAuth must be used within a AuthProvider");
11   return context;
12 };
13
14 export const AuthProvider = ({ children }) => {
15   const [user, setUser] = useState(null);
16   const [isAuthenticated, setIsAuthenticated] = useState(false);
17   const [errors, setErrors] = useState([]);
18   const [loading, setLoading] = useState(true);
19
20   // clear errors after 5 seconds
21   useEffect(() => {
22     if (errors.length > 0) {
23       const timer = setTimeout(() => {
24         setErrors([]);
25       }, 5000);
26       return () => clearTimeout(timer);
27     }
28   }, [errors]);
29
30   const signup = async (user) => {
31     try {
32       const res = await registerRequest(user);
33       if (res.status === 200) {
34         setUser(res.data);
35         setIsAuthenticated(true);
36       }
37     } catch (error) {
38       console.log(error.response.data);
39       setErrors(error.response.data.message);
40     }
41   };
42
43   const signin = async (user) => {
44     try {
45       const res = await loginRequest(user);
46       setUser(res.data);
47       setIsAuthenticated(true);
48     } catch (error) {
49       console.log(error);
50     }
51   };
52 }
```

De manera similar, el siguiente código (ilustración 22) muestra el contexto de las tareas. Cada usuario verá solo las suyas. Este código será modificado ya que solo se hizo como una prueba.

Ilustración 22

Código para “separar tareas para cada usuario”

```
1 import { createContext, useContext, useState } from "react";
2 import {
3   createTaskRequest,
4   deleteTaskRequest,
5   getTasksRequest,
6   getTaskRequest,
7   updateTaskRequest,
8 } from "../api/tasks";
9
10 const TaskContext = createContext();
11
12 export const useTasks = () => {
13   const context = useContext(TaskContext);
14   if (!context) throw new Error("useTasks must be used within a TaskProvider");
15   return context;
16 };
17
18 export function TaskProvider({ children }) {
19   const [tasks, setTasks] = useState([]);
20
21   const getTasks = async () => {
22     const res = await getTasksRequest();
23     setTasks(res.data);
24   };
25
26   const deleteTask = async (id) => {
27     try {
28       const res = await deleteTaskRequest(id);
29       if (res.status === 204) setTasks(tasks.filter((task) => task._id !== id));
30     } catch (error) {
31       console.log(error);
32     }
33   };
34
35   const createTask = async (task) => {
36     try {
37       const res = await createTaskRequest(task);
38       console.log(res.data);
39     } catch (error) {
40       console.log(error);
41     }
42   };
43
44   const getTask = async (id) => {
45     try {
46       const res = await getTaskRequest(id);
47       return res.data;
48     } catch (error) {
49       console.error(error);
50     }
51   };
52 }
```

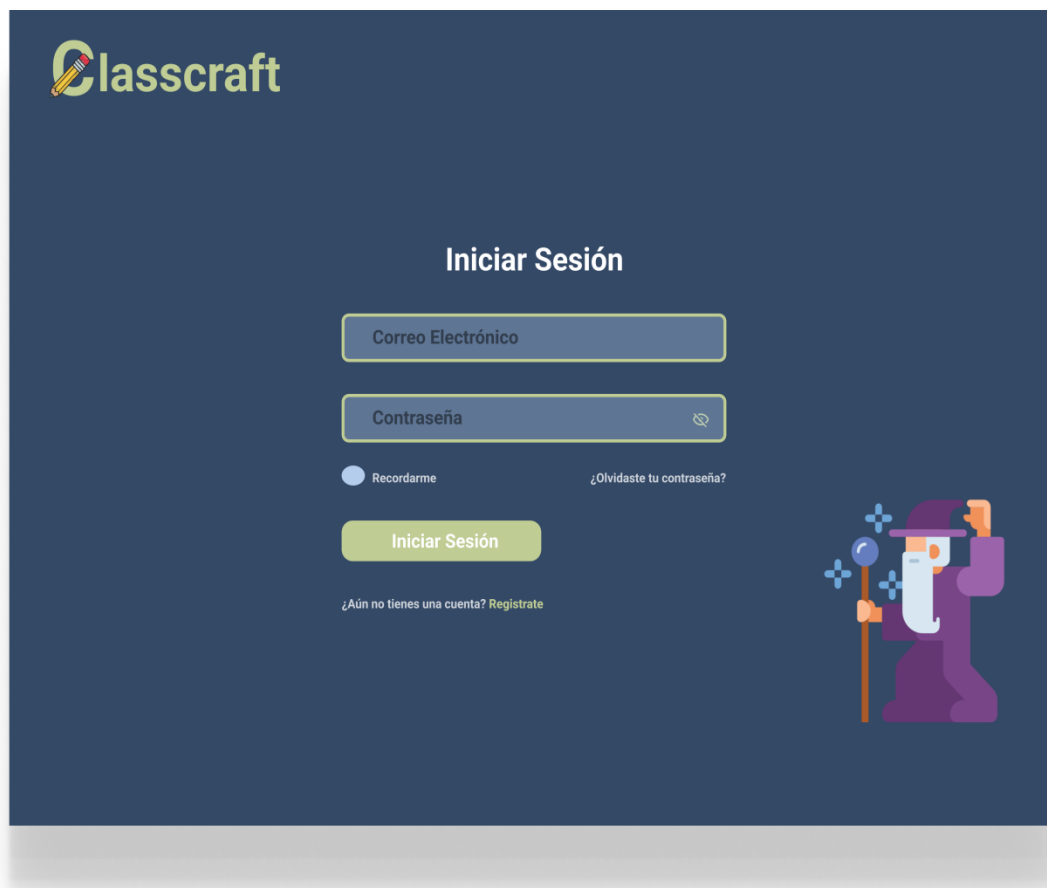
5.10 Software Basado en Gamificación (Diseño de Assets)

Fue utilizado el diseño de assets para el software gamificado es una parte crucial para crear una experiencia de usuario atractiva y efectiva. Estos incluyen todos los elementos visuales y auditivos que se integran en el software, como gráficos,

iconos, personajes, fondos, sonidos y música. Este proceso fue realizado en colaboración con Arturo de la Facultad de Informática.

Ilustración 23

Primera Página de Inicio



Se presentan los primeros diseños de inicio de sesión para la plataforma (ilustración 23).

Ilustración 24

"Home" con todas las pestañas



Primer diseño para la pantalla de aventuras (ilustración 24), un apartado destinado a la selección de lecciones dependiendo del tema de su interés.

Ilustración 25

Mapa (pantalla principal)



Diseño de la pantalla principal, en la que el jugador podrá visualizar el mapa y los distintos niveles que tendrá que completar (ilustración 25).

Ilustración 26

Edición de personaje



Diseño para las pantallas de selección y personalización de personaje (ilustración 26 y 27).

Ilustración 27

Selección de clase



Ilustración 28

Assets “vegetación” “nivel “Bosque”



Diseño de objetos para la creación del mapa (ilustración 28).

Ilustración 29

Primer nivel



Creación y diseño del mapa del primer nivel (ilustración 29).

Ilustración 30

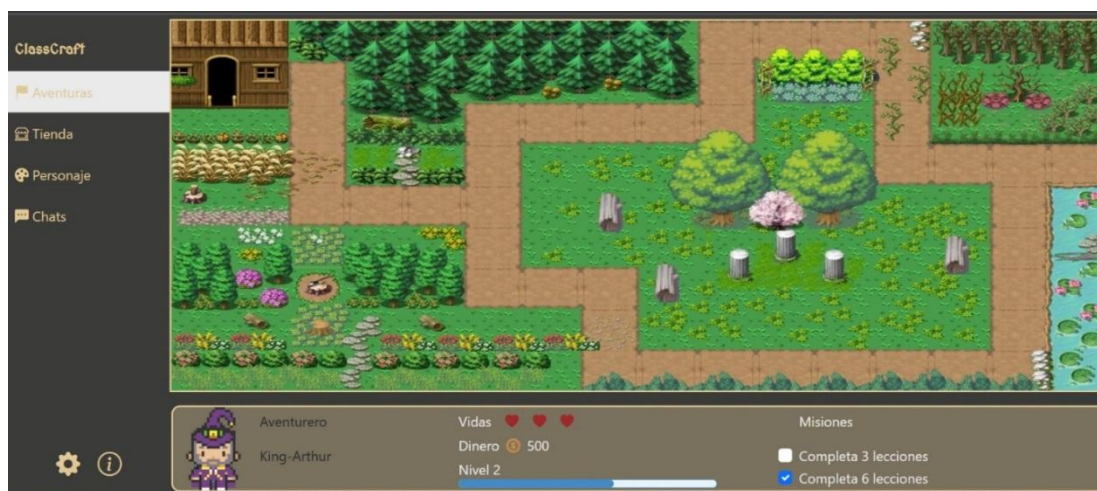
Personaje



Diseño del mago (ilustración 30), uno de los personajes que los jugadores van a poder usar durante el juego.

Ilustración 31

Diseño final de la pantalla principal



Diseño final de la pantalla principal (ilustración 31). La pantalla contiene al personaje del jugador y el mapa del primer nivel.

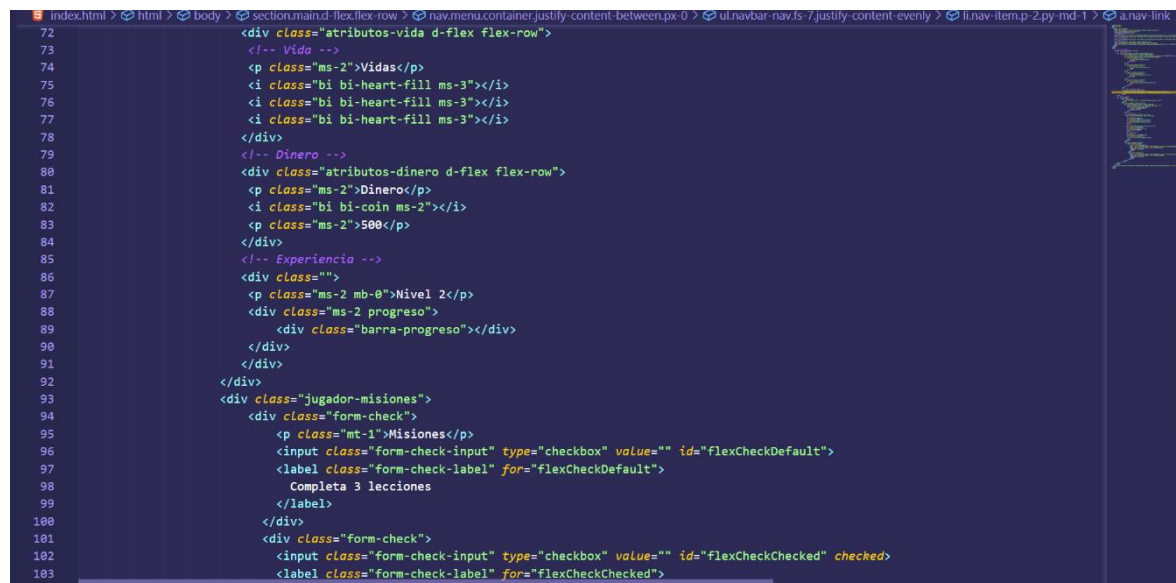
Ilustración 32

Código 1 de “Diseño”

```
index.html > html > body > section.main.d-flex.flex-row > nav.menu.container.justify-content-between.px-0 > ul.navbar-nav.fs-7.justify-content-evenly > li.nav-item.p-2.py-md-1 > a.nav-link
14 <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
15 <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
16 <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=MedievalSharp&display=swap" rel="stylesheet">
17 </head>
18 </head>
19 <body>
20 <!-- Seccion principal -->
21 <section class="main d-flex flex-row">
22 <!-- Seccion Menu-->
23 <nav class="menu container justify-content-between px-0">
24 <ul class="navbar-nav fs-7 justify-content-evenly">
25 <li class="nav-item p-2 py-md-1 text-center"><a class="nav-link">ClassCraft</a></li>
26 <li class="nav-item p-2 py-md-1 justify-content-between">
27 <a class="nav-link" href="">
28 <i class="bi bi-flag-fill"></i>
29 Aventuras
30 </a>
31 </li>
32 <li class="nav-item p-2 py-md-1">
33 <a class="nav-link" href="">
34 <i class="bi bi-shop-window"></i>
35 Tienda
36 </a>
37 </li>
38 <li class="nav-item p-2 py-md-1">
39 <a class="nav-link" href="">
40 <i class="bi bi-palette-fill"></i>
41 Personaje
42 </a>
43 </li>
44 <li class="nav-item p-2 py-md-1">
45 <a class="nav-link" href="">
46 <i class="bi bi-robot-fill"></i>
```


Ilustración 33

Código 2 de “diseño”



```
72 <div class="atributos-vida d-flex flex-row">
73 <!-- Vida -->
74 <p class="ms-2">Vidas</p>
75 <i class="bi bi-heart-fill ms-3"></i>
76 <i class="bi bi-heart-fill ms-3"></i>
77 <i class="bi bi-heart-fill ms-3"></i>
78 </div>
79 <!-- Dinero -->
80 <div class="atributos-dinero d-flex flex-row">
81 <p class="ms-2">Dinero</p>
82 <i class="bi bi-coin ms-2"></i>
83 <p class="ms-2">500</p>
84 </div>
85 <!-- Experiencia -->
86 <div class="">
87 <p class="ms-2 mb-0">Nivel 2</p>
88 <div class="ms-2 progreso">
89 <div class="barra-progreso"></div>
90 </div>
91 </div>
92 </div>
93 <div class="jugador-misiones">
94 <div class="form-check">
95 <p class="mt-1">Misiones</p>
96 <input class="form-check-input" type="checkbox" value="" id="flexCheckDefault">
97 <label class="form-check-label" for="flexCheckDefault">
98 Completa 3 lecciones
99 </label>
100 </div>
101 <div class="form-check">
102 <input class="form-check-input" type="checkbox" value="" id="flexCheckChecked" checked>
103 <label class="form-check-label" for="flexCheckChecked">
```

Fragmentos del código de la parte del diseño de la plataforma (ilustraciones 32 y 33). En estas secciones se puede observar tanto el menú navegador de la plataforma, así como el menú de características que se encuentra en la parte inferior de la pantalla principal.

5.11 Análisis Estadístico Descriptivo e Inferencial

Para valorar el efecto de la intervención didáctica se planteó una estrategia de análisis en dos niveles: uno descriptivo y otro inferencial. La decisión no fue solo metodológica. Antes de contrastar resultados, era necesario observar cómo se comportaban los datos, qué tendencias mostraban y en qué medida esas variaciones podían sostenerse estadísticamente.

El análisis se realizó con dos aplicaciones del instrumento de evaluación:

un pre examen con 16 participantes y un post examen con 19. En ambos momentos se trabajó con 20 reactivos orientados a valorar habilidades de lenguaje y comunicación, en particular comprensión lectora y redacción indirecta. El puntaje total se expresó en número de aciertos, con un rango posible de 0 a 20 puntos.

Dado que las mediciones no tenían igual número de participantes y que no era posible empatar los sujetos, el análisis se realizó a través de una comparación entre dos grupos y momentos diferentes, tanto antes como después de la intervención, utilizando para ello procedimientos correspondientes para aplicar al análisis de muestras independientes.

5.11.1 Preparación y Organización de la Base de Datos

En la primera etapa del análisis se organizaron los datos obtenidos tanto antes como después de la intervención, por lo que los resultados se conjuntaron en una base de datos única y se realizó una depuración de los mismos. Posteriormente se desarrollaron las variables para el análisis estadístico a partir de las respuestas de los sujetos. Se tomaron en cuenta el puntaje total, los resultados particulares de comprensión lectora y redacción indirecta, así como el desempeño por reactivo. En este último caso las respuestas se codificaron como 1 para los aciertos y 0 para las respuestas incorrectas. Asimismo se consideró una variable para identificar el momento de aplicación de la prueba, antes o después de la intervención, lo que permitió comparar ambas mediciones.

Tabla 11

Variables del análisis estadístico

Variable	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Fuente	Momento
Puntaje total	Número total de reactivos contestados correctamente	Cuantitativa discreta	Razón	Examen de 20 reactivos	Pre y post
Comprensión lectora	Número de aciertos en los reactivos correspondientes al área de comprensión lectora	Cuantitativa discreta	Razón	Subescala del examen	Pre y post
Redacción indirecta	Número de aciertos en los reactivos correspondientes al área de redacción indirecta	Cuantitativa discreta	Razón	Subescala del examen	Pre y post
Desempeño por reactivo	Clasificación de cada respuesta como correcta o incorrecta	Cualitativa dicotómica	Nominal	Base de respuestas individuales	Pre y post
Grupo de medición	Condición temporal de la observación	Cualitativa dicotómica	Nominal	Registro del estudio	Pre y post

5.11.2 Distribución de Reactivos por Dimensión Evaluada

Para que la construcción de las subescalas no quedara implícita, se explicitó la forma en que los reactivos se distribuyeron por dimensión. Los primeros 10 reactivos correspondieron al área de comprensión lectora y los 10 restantes a redacción indirecta.

Tabla 12

Distribución de reactivos por dimensión evaluada

Dimensión	Reactivos incluidos	Total de reactivos
Comprensión lectora	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10
Redacción indirecta	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	10
Total	1 al 20	20

Además de esta división general, cada reactivo se vinculó con un tema principal. Esto permitió hacer una lectura más fina del instrumento y no limitar el análisis a dos bloques amplios.

Tabla 13

Correspondencia temática de los reactivos del instrumento

Reactivo	Tema principal
1	Comprensión de textos académicos
2	Análisis crítico
3	Participación en discusiones académicas

Reactivo	Tema principal
4	Interpretación de información visual
5	Uso de fuentes y referencias
6	Evaluación crítica de fuentes
7	Comprensión de textos en un segundo idioma
8	Interpretación de textos literarios
9	Reflexión y crítica personal
10	Discusión y argumentación basada en textos
11	Uso de vocabulario adecuado
12	Ortografía y gramática
13	Capacidad de síntesis
14	Expresión de ideas propias
15	Aplicación de conocimientos
16	Desarrollo de argumentos
17	Estructuración de ensayos
18	Originalidad en la escritura
19	Integración de feedback
20	Uso de herramientas digitales para la escritura

5.11.3 Análisis Estadístico Descriptivo

En el análisis descriptivo el objetivo fue el mostrar cómo se comportaron los datos en ambas mediciones antes de pasar a cualquier contraste estadístico. Para ello se calcularon medidas de tendencia central, dispersión y posición, junto con frecuencias absolutas y relativas. En las variables cuantitativas se calcularon media, mediana, desviación estándar, mínimo, máximo, rango y rango

intercuartílico. Estos valores permitieron observar el promedio de desempeño, el valor central, la variabilidad y la amplitud general de los puntajes.

Para el análisis por reactivo se obtuvieron frecuencias y porcentajes de aciertos en ambas mediciones lo que ayudó a identificar los ítems con mayor dificultad y aquellos que presentaron cambios después de la intervención. Además, se utilizaron diagramas de caja, histogramas y gráficos de barras para explorar la distribución de los resultados, la dispersión de los puntajes y las principales tendencias entre los grupos evaluados.

Tabla 14

Estadísticos descriptivos utilizados

Estadístico	Tipo de variable	Finalidad metodológica
Media aritmética	Cuantitativa	Describir el promedio general de aciertos
Mediana	Cuantitativa	Identificar el centro de la distribución
Desviación estándar	Cuantitativa	Medir la dispersión de los puntajes
Mínimo y máximo	Cuantitativa	Determinar los límites observados de desempeño
Rango	Cuantitativa	Estimar la amplitud total de la distribución
Rango intercuartílico	Cuantitativa	Describir la variabilidad central de los datos
Frecuencia absoluta	Cualitativa dicotómica	Contabilizar aciertos y errores por reactivo
Frecuencia relativa o porcentaje	Cualitativa dicotómica	Comparar proporciones de acierto entre mediciones

Asimismo, se calculó la consistencia interna del instrumento a través del coeficiente alfa de Cronbach. En el pre examen el resultado fue de 0.627, lo que puede corresponder a una consistencia interna moderada para un estudio aplicado de carácter exploratorio. El post examen tuvo un valor de 0.801, lo cual refleja una consistencia interna mayor.

Estos valores deben interpretarse con cautela, ya que el alfa de Cronbach no mide aprendizaje ni demuestra por sí mismo el efecto de la intervención. Su función dentro del análisis fue revisar la coherencia interna de los reactivos utilizados. La comparación del desempeño entre el pre examen y el post examen se realizó posteriormente mediante las pruebas estadísticas inferenciales correspondientes.

5.11.4 Verificación de Supuestos y Criterios Previos al Análisis Inferencial

Antes de contrastar estadísticamente los grupos, fue necesario revisar los supuestos básicos exigidos por las pruebas paramétricas. Primero se evaluó la normalidad de la distribución de los puntajes mediante la prueba de Shapiro-Wilk, adecuada para muestras pequeñas. Después se examinó la homogeneidad de varianzas entre grupos con la prueba de Levene. Esta no correspondió a un trámite previo, sino que fue una decisión metodológica necesaria para elegir con una base sólida el tipo de contraste más adecuado. La comparación entre preexamen y posexamen se definió según el comportamiento de los datos. De acuerdo con sus características, podía emplearse una prueba paramétrica para muestras independientes o una alternativa robusta/no paramétrica. Además, la revisión de histogramas y diagramas de caja permitió observar posibles asimetrías o valores extremos que pudieran influir en la interpretación de los resultados.

Tabla 15*Pruebas preliminares y criterios de decisión*

Objetivo	Procedimiento	Criterio	Interpretación
Verificar normalidad de los puntajes	Prueba de Shapiro-Wilk	$p > 0.05$	Se asume distribución aproximadamente normal
Verificar igualdad de varianzas	Prueba de Levene	$p > 0.05$	Se asume homogeneidad de varianzas
Verificar confiabilidad interna	Alfa de Cronbach	Valores cercanos o superiores a 0.70	Consistencia interna aceptable del instrumento

5.11.5 Criterio de Contraste Estadístico

El análisis inferencial se enfocó en comparar los resultados de los dos exámenes, tanto en el puntaje global como en las dimensiones estudiadas. Para ello, se aplicaron pruebas de contraste que permitieron determinar si las diferencias observadas eran estadísticamente significativas. Además, se revisaron los cambios por reactivo, a partir de la proporción de aciertos en ambas mediciones, con el fin de identificar variaciones específicas en el desempeño de los participantes.

5.11.6 Análisis Estadístico Inferencial

El análisis inferencial comparó las mediciones y, ya que los datos correspondían a grupos independientes, las pruebas estadísticas se eligieron según el comportamiento de cada conjunto de datos. Una vez que se dio cumplimiento a

los supuestos de homogeneidad, así como a los de normalidad de varianzas, fue aplicado para las muestras independientes de t de Student. Cuando estos supuestos no se sostuvieron se aplicó la prueba t de Welch como alternativa. En los casos con distribuciones no compatibles con procedimientos paramétricos se recurrió a la prueba U de Mann-Whitney.

En este contexto, el análisis se desarrolló en tres niveles. Primero se examinó el puntaje total del instrumento; posteriormente se analizaron por separado los resultados de comprensión lectora y redacción indirecta. Finalmente, se evaluó el comportamiento de cada reactivo mediante contrastes de proporciones entre ambas mediciones. Para este último nivel se empleó la prueba ji cuadrada de independencia y, cuando las frecuencias esperadas fueron reducidas, la prueba exacta de Fisher.

Tabla 16

Pruebas inferenciales utilizadas

Objetivo del análisis	Nivel de análisis	Procedimiento principal	Procedimiento complementario	Criterio de decisión
Comparar el desempeño global entre pre y post	Puntaje total	t de Student para muestras independientes	t de Welch / U de Mann-Whitney	Diferencia significativa si $p < 0.05$
Comparar comprensión lectora entre pre y post	Subescala de comprensión	t de Student para muestras independientes	t de Welch / U de Mann-Whitney	Diferencia significativa si $p < 0.05$
Comparar redacción	Subescala de redacción	t de Student para muestras independientes	t de Welch / U de Mann-Whitney	Diferencia significativa

Objetivo del análisis	Nivel de análisis	Procedimiento principal	Procedimiento complementario	Criterio de decisión
indirecta entre pre y post		independientes		si $p < 0.05$
Comparar aciertos por reactivo entre pre y post	Respuesta correcta/incorrecta por ítem	Ji cuadrada de independencia	Prueba exacta de Fisher	Diferencia significativa si $p < 0.05$

5.11.7 Criterios de Interpretación de los Resultados Estadísticos

Para evitar lecturas fragmentadas o inconsistentes entre el análisis descriptivo y el inferencial, se establecieron criterios previos de interpretación. La intención fue contar con una guía clara para valorar no solo si existían diferencias, sino también en qué dirección se producían y qué sentido podían tener dentro del estudio.

Tabla 17

Criterios de interpretación de los resultados estadísticos

Indicador	Criterio de interpretación
Diferencia de medias positiva	Indica mejor desempeño del grupo post examen respecto al grupo pre examen
Diferencia de medias negativa	Indica menor desempeño del grupo post examen respecto al grupo pre examen
Valor de p menor que 0.05	Existe evidencia estadísticamente significativa de diferencia entre grupos
Valor de p igual o mayor que 0.05	No existe evidencia suficiente para afirmar una diferencia significativa entre grupos
Incremento en frecuencias	o Evidencia descriptiva de mejora en el

Indicador	Criterio de interpretación
porcentajes de aciertos	desempeño
Ausencia de cambio o disminución en porcentajes de aciertos	Indica estabilidad o retroceso descriptivo en el desempeño
Alfa de Cronbach cercano o superior a 0.70	Consistencia interna aceptable del instrumento

5.11.8 Tamaño del Efecto e Interpretación Sustantiva

Además de la significancia estadística, se consideró necesario valorar la magnitud práctica de las diferencias encontradas. Para las comparaciones de medias se utilizó *d* de Cohen y, debido al tamaño reducido de las muestras, también la corrección de Hedges. Estas medidas permitieron examinar si el cambio observado tenía una relevancia educativa pequeña, moderada o grande, más allá de que el contraste resultara significativo.

Tabla 18

Interpretación del tamaño del efecto

Valor aproximado	Interpretación
0.20	Efecto pequeño
0.50	Efecto mediano
0.80 o mayor	Efecto grande

De forma complementaria, se contempló la estimación de intervalos de confianza para la diferencia entre grupos. Esto permitió acotar un rango plausible para el cambio observado y darle a la interpretación una base menos dependiente del valor *p* por sí solo.

5.11.9 Secuencia Metodológica del Análisis Estadístico

El análisis siguió una secuencia definida desde el inicio. Primero se integró y depuró la información en hojas de cálculo. Después se construyeron las variables de análisis y se obtuvieron los puntajes totales, parciales y por reactivo. Enseguida se realizó el análisis descriptivo para observar el comportamiento general de los datos. Luego se verificaron los supuestos necesarios para la comparación entre grupos. Finalmente, se aplicó el análisis inferencial y se estimó la magnitud práctica de las diferencias encontradas.

Tabla 19

Secuencia metodológica del análisis estadístico

Etapas	Actividad principal	Producto esperado
1	Integración y depuración de bases de datos en hojas de cálculo	Base limpia y organizada
2	Codificación de respuestas y construcción de variables	Variables listas para análisis
3	Cálculo de estadísticos descriptivos	Caracterización general del desempeño
4	Verificación de supuestos	Definición del procedimiento comparativo
5	Comparación entre grupos	Identificación de diferencias entre pre y post
6	Estimación del tamaño del efecto	Magnitud práctica del cambio
7	Interpretación integral	Sustento metodológico de los hallazgos

En conjunto, esta ruta de análisis permitió pasar de una descripción inicial del comportamiento de los datos a una evaluación más precisa de las diferencias entre grupos. La secuencia no respondió únicamente a una lógica técnica, sino a la necesidad de sostener la interpretación de los resultados sobre una base ordenada y metodológicamente consistente.

5.12 Aspectos Éticos

La información utilizada en este estudio se manejó con cuidado y solo para fines académicos. Los datos no se revisaron de manera individual ni se asociaron con nombres de estudiantes, sino que se trabajaron en conjunto para poder analizar el comportamiento general del grupo. Esto permitió comparar los resultados antes y después de la intervención sin exponer información personal de los participantes.

7. Resultados y Discusión

El análisis descriptivo permitió una primera lectura del comportamiento de los datos, esto antes de la intervención y posteriormente. Para ello se compararon los resultados del pre examen, integrado por 16 participantes, con los del post examen, conformado por 19. En ambos casos se aplicó un instrumento de 20 reactivos sobre comprensión lectora y redacción indirecta. Los resultados muestran una mejora después de la intervención: la media aumentó de 11.19 a 14.05 aciertos, es decir, casi tres respuestas más en promedio. La mediana también subió de 11.50 a 15.00, lo que sugiere que el avance no se concentró en casos aislados, sino que el grupo en general obtuvo puntajes más altos.

Tabla 20

Estadísticos descriptivos del puntaje total

Indicador	Pre examen	Post examen
Tamaño de muestra (n)	16	19
Media	11.19	14.05
Mediana	11.50	15.00
Desviación estándar	3.31	3.92
Mínimo	6	7
Q1	9.00	11.50
Q3	13.25	17.50
Máximo	17	18

Indicador	Pre examen	Post examen
Rango intercuartílico	4.25	6.00
Coefficiente de variación (%)	29.60	27.91

La desviación estándar aumentó de 3.31 en el preexamen a 3.92 en el posexamen, lo que podría indicar mayor dispersión. Sin embargo, el coeficiente de variación bajó de 29.60% a 27.91%, por lo que, en relación con la media, el grupo posterior fue ligeramente menos variable. Esto sugiere que el grupo mejoró en conjunto, aunque las diferencias entre estudiantes no desaparecieron. Para observar mejor este comportamiento, los puntajes se agruparon en tres rangos descriptivos: bajo, de 0 a 9 aciertos; medio, de 10 a 14; y alto, de 15 a 20.

Tabla 21

Distribución de estudiantes por nivel general de desempeño

Nivel de desempeño	Pre examen	Post examen
Bajo (0–9 aciertos)	5	3
Medio (10–14 aciertos)	9	6
Alto (15–20 aciertos)	2	10

El cambio entre ambas mediciones fue observable, ya que en el preexamen en los estudiante, en su mayoría fueron ubicados en un nivel medio, mientras que en el posexamen, pasó al nivel alto. Los casos con 15 aciertos o más aumentaron de 2 a 10, lo que muestra que la mejora no solo se reflejó en el promedio, sino

también en un mayor número de estudiantes con puntajes altos. Después se revisaron los resultados por área. Esta desagregación permitió observar si los cambios se comportaban de la misma manera en comprensión lectora y en redacción indirecta. Desde el planteamiento del problema, esta última aparecía como el punto más débil.

Tabla 22

Estadísticos descriptivos por área evaluada

Área	Pre examen	Post examen
Comprensión lectora (media)	6.00	6.53
Comprensión lectora (DE)	2.10	2.41
Redacción indirecta (media)	5.19	7.53
Redacción indirecta (DE)	2.23	1.84

La comprensión lectora tuvo un aumento moderado, de 6.00 a 6.53 aciertos. En redacción indirecta, el cambio fue mayor: de 5.19 a 7.53. El avance más claro se concentró en esta segunda área, precisamente la que desde el planteamiento del problema aparecía como más débil.

En redacción indirecta también disminuyó la dispersión. La desviación estándar pasó de 2.23 a 1.84. El aumento de la media no parece depender solo de algunos casos aislados; los resultados apuntan a un avance más extendido dentro del grupo.

Después se revisó el desempeño por bloques temáticos. Este análisis permitió identificar en qué contenidos se concentraron los principales cambios. Los valores de la Tabla 22 corresponden al promedio de aciertos acumulados por

bloque, no al promedio de un solo reactivo dicotómico. Por eso algunos valores son mayores a 1, ya que ciertos bloques integran más de un reactivo o indicador.

Tabla 23

Promedio de aciertos acumulados por bloque temático en pre examen y post examen

Tema	Media pre	Media post	Diferencia
Desarrollo de argumentos	0.62	0.74	0.11
Argumentación basada en textos	1.06	1.00	-0.06
Identificación de ideas principales	1.38	2.00	0.62
Capacidad de síntesis	1.06	1.53	0.46
Comprensión de textos académicos	1.06	1.32	0.25
Evaluación de fuentes	0.69	0.42	-0.27
Reflexión crítica	0.75	0.84	0.09
Expresión clara de ideas	2.00	2.58	0.58
Uso de vocabulario específico	0.62	1.00	0.38
Uso adecuado de la gramática	1.56	1.95	0.38
Estructuración lógica	0.38	0.68	0.31

Nota. Los valores representan promedios de aciertos acumulados por bloque temático, no promedios de reactivos individuales. Por ello, algunos bloques pueden presentar medias superiores a 1 cuando integran más de un reactivo o indicador relacionado.

Los mayores incrementos aparecieron en identificación de ideas principales, expresión clara, capacidad de síntesis, vocabulario específico, gramática y estructuración lógica. El cambio se concentró en habilidades vinculadas con la organización y formulación de ideas.

Otros bloques tuvieron variaciones menores o incluso disminuciones, como argumentación basada en textos y evaluación de fuentes. La intervención no se comportó igual en todos los contenidos. Aunque el puntaje total y la redacción indirecta mejoraron, algunos aspectos quedaron menos sensibles al trabajo realizado.

Tabla 24

Reactivos o contenidos con mayor incremento porcentual de aciertos

Reactivo o contenido evaluado	Incremento porcentual aproximado
Divulgación científica	37.50
Invitación a comunidad de investigación	36.18
Significado contextual en “Acrópolis”	32.89
Fragmento de Jung y “arquetipo”	30.92
Identificación de afirmación verdadera según el texto	29.93

Los ítems que más avanzaron exigían más que reconocimiento inmediato. Para resolverlos era necesario ubicar el sentido de la información, relacionar ideas y elegir formulaciones adecuadas. Por eso, el crecimiento observado en esos reactivos se vincula con procesos de comprensión y escritura más elaborados. También se analizó la confiabilidad del instrumento en las dos aplicaciones. Esta

revisión permitió comprobar si los reactivos funcionaban con una lógica interna consistente dentro de cada momento de evaluación.

Tabla 25

Consistencia interna del instrumento

Aplicación	Alfa de Cronbach
Pre examen	0.627
Post examen	0.801

El alfa del pre examen puede considerarse aceptable para un instrumento de este tipo, mientras que el del post examen se ubica ya en un nivel bueno. Esto no solo fortalece la confianza en la medición final, sino que sugiere un comportamiento más consistente del instrumento en la segunda aplicación.

6.1 Resultados del Análisis Estadístico Inferencial

Después de revisar el comportamiento general de los resultados, el siguiente paso fue comprobar si la diferencia entre el pre examen y el post examen tenía peso estadístico o si podía explicarse por variaciones propias de los datos. Esta parte era necesaria porque una mejora aparente en los promedios no siempre significa que exista un cambio consistente en el desempeño del grupo.

La comparación se hizo mediante pruebas para muestras independientes, ya que las aplicaciones no tuvieron el mismo número de participantes. La comparación entre ambas mediciones partió de una diferencia básica: el preexamen reunió 16 estudiantes y el post examen 19. Por esa razón, los datos no se trataron como mediciones equivalentes de un mismo grupo.

La revisión de supuestos también mostró diferencias entre aplicaciones. El preexamen presentó una distribución aceptable, mientras que el post examen tuvo un ajuste menor a la normalidad.

Tabla 26

Verificación preliminar de supuestos para el puntaje total

Prueba	Resultado
Shapiro-Wilk pre examen	p = 0.776
Shapiro-Wilk post examen	p = 0.0139
Levene	p = 0.335

La prueba de Shapiro-Wilk no mostró problemas de normalidad en el preexamen, pero sí una diferencia significativa en el posexamen. En cambio, la prueba de Levene no evidenció problemas de homogeneidad de varianzas.

Tabla 27

Comparación inferencial del puntaje total

Prueba o indicador	Resultado
t de Welch	p = 0.0253
t de Student	p = 0.0274
U de Mann-Whitney	p = 0.0237
Diferencia de medias	2.87

Prueba o indicador	Resultado
Intervalo de confianza al 95%	0.38 a 5.35
d de Cohen	0.78
g de Hedges	0.77

Los contrastes señalan una diferencia significativa. La media aumentó 2.87 puntos y el intervalo de confianza se mantuvo en valores positivos, lo que refuerza la mejora observada en el puntaje total. Además, el tamaño del efecto fue relevante: d de Cohen = 0.78 y g de Hedges = 0.77, valores cercanos a un efecto moderado-alto. Posteriormente, se revisaron por separado las áreas de comprensión lectora y redacción indirecta.

Tabla 28

Comparación inferencial por área

Área	Prueba de Welch	U de Mann-Whitney	Interpretación
Comprensión lectora	p = 0.495	p = 0.439	No significativa
Redacción indirecta	p = 0.0023	p = 0.0017	Significativa

En comprensión lectora se observó un aumento descriptivo, aunque sin significancia estadística, mientras que en redacción indirecta se presentó una mejora significativa en los procedimientos aplicados, lo que sugiere que el avance del puntaje total se concentró principalmente en esta dimensión.

6.2 Discusión

Los resultados de la investigación demuestran que la intervención no tuvo el mismo impacto en todas las habilidades evaluadas. La mejora se concentró en redacción indirecta, lo que es relevante no sólo por ser la que presentaba mayores dificultades sino porque esta no depende solo de reglas gramaticales, sino de procesos de comprensión y síntesis de ideas.

En comprensión lectora también se presenta un avance aunque menor. Esto puede explicarse porque la lectura académica requiere de competencias más complejas como inferir, jerarquizar información y relacionar ideas, las cuales requieren de un proceso de aprendizaje más largo para mostrar cambios. Además, dicha dimensión partió de mejores resultados iniciales, por lo que el margen de mejora era menor. La intervención impactó en mayor medida en la mejora de habilidades que se fortalecen a través de la práctica guiada, la repetición y la retroalimentación inmediata.

Los resultados menos favorables en evaluación de fuentes y argumentación indican que algunos contenidos requieren actividades específicas y un tiempo prolongado, ya que implican valorar información, construir una postura y justificar interpretaciones. En este sentido, aunque los resultados deben interpretarse con cautela por el tamaño de los grupos y la falta de seguimiento individual, sí puede señalarse una asociación favorable entre la intervención y el desempeño observado.

7. Conclusiones

Las conclusiones de este estudio parten del hallazgo principal que fue el hecho de que la intervención conllevó un mejor desempeño de los estudiantes, especialmente en redacción indirecta. Ello sugiere que la propuesta incidió en habilidades concretas de escritura como la organización de ideas, el establecimiento de relaciones entre las mismas y la construcción de respuestas claras y coherentes, además de gramaticalmente adecuadas. Esto confirma que la escritura académica no se halla completamente desarrollada al ingresar a la universidad y que requiere práctica, revisión y acompañamiento.

En comprensión lectora el avance fue más limitado, lo que permite delimitar el alcance de la intervención ya que leer académicamente implica procesos de mayor nivel de dificultad como jerarquizar información, distinguir ideas principales y construir interpretaciones. Por ello, esta área podría requerir intervenciones más prolongadas y con mayor variedad de textos y ejercicios.

Por su parte, el análisis estadístico permitió interpretar los resultados con mayor cuidado al revisar no solo la diferencia entre preexamen y posexamen, sino también su magnitud y consistencia. Sin embargo, las conclusiones deben asumirse con cautela, debido al tamaño reducido de la muestra, el uso de grupos independientes, la falta de seguimiento individual y la ausencia de grupo control.

A partir de estas limitaciones se recomienda que investigaciones futuras trabajen con muestras más amplias, den seguimiento a los mismos estudiantes, incorporen un grupo control y extiendan el tiempo de intervención, especialmente en comprensión lectora. También sería útil analizar por separado el peso de cada componente: uso de TIC, gamificación, práctica reiterada, retroalimentación y organización por niveles.

En conjunto, el estudio muestra que las TIC y la gamificación pueden ser pertinentes cuando responden a una necesidad formativa concreta. Es relevante destacar que por sí sola el uso y aplicación de la tecnología, no da como garantía

tener mejores resultados, ya que el valor depende sea integrado, qué problema atiende y qué oportunidades ofrece para practicar, corregir y reconocer avances. Desde esta perspectiva, la propuesta representa una ruta viable para fortalecer habilidades de lectura y escritura en estudiantes, aunque todavía requiere ajustes y nuevas aplicaciones.

8. Bibliografía

- Aguirre Lora, M. E. (Coord.). (2016). Historia e historiografía de la educación en México: Hacia un balance, 2002–2011. Vol. I. Consejo Mexicano de Investigación Educativa; ANUIES. <https://www.comie.org.mx/v5/sitio/wp-content/uploads/2020/08/Historia-e-Historiograf%C3%ADa...-Vol.-1.pdf>
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, Article 2. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Brown, P., & Lee, K. (2022). Strategies for Teaching Critical Thinking: Questioning Techniques and Classroom Debates. *Critical Inquiry*, 48(2), 101-123.
- Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2017). Origen y evolución del Ceneval. Ceneval. <https://publicaciones.anui.es.mx/biblioteca-cises/2441/origen-y-evolucion-del-ceneval>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2021). Guía para el sustentante: Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería Industrial. EGEL Plus IINDU. Ceneval. https://ceneval.edu.mx/wp-content/uploads/2021/07/EX_GUIA_EGEL_PLUS_IINDU.pdf
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2021). La comprensión lectora y la redacción indirecta en los nuevos exámenes

- del Ceneval. Ceneval Comunica, 8. <https://ceneval.edu.mx/wp-content/uploads/2021/06/Boleti%CC%81n-Ceneval-Comunica-NU%CC%81M.8.pdf>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2022). Ceneval Investiga: Revista de evaluación e investigación educativa, 5. Ceneval. <https://online.flippingbook.com/view/982300121/>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2022). Sistema de interpretación de resultados de los EGEL Plus. Ceneval. <https://ceneval.edu.mx/wp-content/uploads/2022/08/Sistema-de-interpretacion-de-resultados-de-los-EGEL-Plus-2.pdf>
- Fundación MAPFRE. (2019). El desafío de las tecnologías: Educación 4.0. Libro del profesor. Fundación MAPFRE. https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/desafio-tecnologias-educacion-libro-profesor_tcm1069-421445.pdf
- Garcia, M., & Roberts, J. (2021). Enhancing Student Engagement through Academic Discussions: Evidence-Based Strategies. *Communication Education*, 70(4), 341-355.
- Gaviria Millán, D. (2021). Pedagogía de la gamificación. Universidad Católica de Pereira. <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/8803/1/DDMPDH182.pdf>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023). Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 10, Article 10. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>
- Kiss, G., & Torres Gastelú, C. A. (2015). Comparison of the ICT literacy level of

- the Mexican and Hungarian students in the higher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 824–833. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.546>
- Kruse, O., Rapp, C., Anson, C. M., & Benetos, K. (Eds.). (2023). *Digital writing technologies in higher education: Theory, research, and practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-36033-6>
- Mendiola, M. S., & González, A. M. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. Imagia Comunicación.
- Miceli, S. (2019). Conceptualizando la calidad académica. En *El sistema de aseguramiento de la calidad: Evaluando los instrumentos de medición de la CONEAU* (pp. 107–114). Editorial Teseo; Universidad Abierta Interamericana. <https://uai.edu.ar/media/111785/miceli-el-sistema-de-aseguramiento-de-la-calidad.pdf>
- Monroy Romero, J. A., & Gómez López, B. E. (2009). Comprensión lectora. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 6(16), 37–42. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/remo/v6n16/v6n16a08.pdf>
- Navarro-Espinosa, J. A., Vaquero-Abellán, M., Perea-Moreno, A.-J., Pedrós-Pérez, G., Martínez-Jiménez, M. del P., & Aparicio-Martínez, P. (2022). Gamification as a promoting tool of motivation for creating sustainable higher education institutions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2599. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052599>
- Nyambe, C., Fynn, A. O., & Osman, S. (2023). Evaluating the Impact of Formative Assessment Intervention and Experiences of the Standard 4 Teachers in Teaching Higher-Order-Thinking Skills in Mathematics. *Frontiers in Psychology*.
- Rincón-Flores, E. G., Mena, J., & López-Camacho, E. (2022). Gamification as a teaching method to improve performance and motivation in tertiary education during COVID-19: A research study from Mexico. *Education Sciences*, 12(1), 49. <https://doi.org/10.3390/educsci12010049>

- Ruiz-Ramírez, J., Hernández-Rodríguez, G., Pérez-Salazar, C., Díaz-Córdoba, M. de los Á., & Vela Martínez, R. (2015). Development of free software applied to education and research. En Synthesis 2015 - International Scientific Conference of IT and Business-Related Research (pp. 147–150). Singidunum University. <https://doi.org/10.15308/Synthesis-2015-147-150>
- Seminario de Historia de la Educación en México. (1997). Historia de la lectura en México. El Colegio de México. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/251557/1/Historia-letura.pdf>
- Smith, L., & Johnson, R. (2023). Improving Academic Reading Comprehension: The Role of Guided Reading and Group Discussions. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 66(1), 25-30.
- Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192–206. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028>
- Velázquez de Bustamante, M. E., De León Cruz, A., & Díaz Mendoza, R. F. (2009). Pedagogía y formación docente. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana; CECC/SICA. <https://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/79ae53e22a7359f71d87a2615b39dff01e20bef8.pdf>
- Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2017). The effect of games and simulations on higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0062-1>
- Zaldívar-Colado, A., Alvarado-Vázquez, R. I., & Rubio-Patrón, D. E. (2017). Evaluation of using mathematics educational software for the learning of first-year primary school students. *Education Sciences*, 7(4), 79. <https://doi.org/10.3390/educsci7040079>
- Zamora-Antuñano, M. A., Rodríguez-Reséndiz, J., Rodríguez Segura, L., Cruz

Pérez, M. Á., Altamirano Corro, J. A., & Paredes-García, W. J. (2022). Teachers' perception in selecting virtual learning platforms: A case of Mexican higher education during the COVID-19 crisis. *Sustainability*, 14(1), 195. <https://doi.org/10.3390/su14010195>

9. Anexos

Se anexa examen de diagnóstico...

Examen 20 reactivos

Comprensión Lectora

Instrucciones: Lea el texto y responda las preguntas asociadas.

La riqueza de la argumentación

Introducción

El presente documento analiza un modelo de defensa argumentativa, y la capacidad de los investigadores para emplearlo en el corazón del trabajo científico y tecnológico, que se desarrolla alrededor del mundo en la sociedad del conocimiento. Esto con el fin de liberar al experto de una serie de tradiciones simbólicas y códigos de ética establecidos por el reduccionismo científico, que le permita solventar la necesidad de valorar y defender los nuevos conocimientos útiles para la sociedad.

A la luz de los retos a los que se enfrentan los investigadores en la construcción del conocimiento (en un mundo con enormes flujos de información), y considerando que no es suficiente adquirir o construir dicho saber, sino que además es necesario poseer la capacidad de expresar y defender una idea científica a través del discurso, se formula la siguiente interrogante: ¿De qué manera el lenguaje y la argumentación practicada por Sócrates en su apología y la teoría de la acción comunicativa de Habermas se pueden moldear para obtener un modelo de defensa argumentativa acorde con la sociedad del conocimiento?

Si se considera que Sócrates y Habermas evocan una dualidad única entre la tradición y la modernidad en lo que a recursos argumentativos y dialógicos (uso del lenguaje, comunicación de creencias y la interacción social) se refiere (Dijk, 2000), así como la incesante búsqueda de la verdad, es posible construir un modelo de defensa argumentativa. Sus razonamientos, conocimientos e influencia constituyen la base teórica que podría ayudar al investigador a producir un discurso científico; y mediante la interacción social de éste generar redes de conocimiento con sus pares, al permitirle plantear y estructurar una idea (o una tesis) y defenderla ante la crítica, a través de fundamentos y razones tales como datos, pruebas, consideraciones y evidencias empíricas y teóricas.

Derivado de lo anterior, este ensayo mostrará —a través de una articulación dialógica, exposición y crítica—, una nueva forma de generar una argumentación capaz de romper paradigmas, que ayude a los investigadores a conservar y enfatizar su espíritu creativo e innovador, generando nuevas ideas. A partir de una de las capacidades del ser humano, que es la construcción incesante del conocimiento, como se describe en la riqueza de la virtud contenida en Apología de Sócrates, de Platón, este modelo de argumentación permite resolver problemas con perspectivas, visiones y acciones distintas a las establecidas en la formación tradicional de investigadores.

Adicionalmente, para lograr construir y emplear un método de argumentación que erradique gradualmente la tradición positivista en los investigadores es importante reconocer que con el paso del tiempo las sociedades se transforman y con ellas su cultura, modificándose el lenguaje y las formas de expresar el conocimiento. Sin embargo, la apología de Sócrates da muestras de que el enjuiciamiento de las nuevas ideas sigue siendo un acto de preservación de poder de las viejas ideas, establecidas

y fomentadas por la tradición científica dominante. Por consiguiente, se retoma del conocimiento socrático, la desarticulación de la crítica de los adversarios (bajo los mismos argumentos dirigidos en su contra), para plantear un contraargumento, evidenciando que la crítica carece de sustento cuando se basa en ideologías y creencias, y no en los resultados de investigaciones formales.

Otra aportación fundamental para el presente ensayo es la de Habermas (2002). En *Esferas de la racionalidad* explica la integración del sustento de la racionalidad dialógica, comunicativa y argumentativa, la cual será útil a los investigadores para construir una amplia gama de teorías científicas y tecnológicas, que develarán descubrimientos y nuevas visiones de la realidad en la sociedad del conocimiento.

Claudia Vianney Islas Díaz (2016). Sólo ensayo. Antología de jóvenes escritores, IPN, mayo.

1. ¿A partir de qué consideración la autora plantea su propuesta?

- A. Tomar en cuenta tradición y modernidad científicas
- B. La necesidad de expresar y defender el conocimiento
- C. Crear conocimiento en una sociedad de la información

Respuesta correcta: B

2. ¿Qué problema se pretende resolver con el modelo de defensa argumentativa?

- A. El reto que representa para la ciencia gestionar el gran flujo de información que caracteriza a la sociedad del conocimiento
- B. La falta de capacidad de los investigadores para involucrarse en la difusión y defensa del conocimiento que generan
- C. La sociedad demanda científicos que interactúen más con la gente y se alejen de la tradición academicista de la investigación

Respuesta correcta: B

3. A partir del uso de este modelo de defensa argumentativa, ¿cuál opción refleja uno de los cambios esperados?

- A. Los investigadores optaran por proyectos cercanos a las necesidades sociales
- B. Los resultados de las investigaciones se someterán a la interacción y el debate
- C. Habrá un mayor desarrollo científico por la accesibilidad al conocimiento generado

Respuesta correcta: B

Instrucciones: Lea el texto y responda las preguntas asociadas.

Cuatro olas de calor en la península Antártica

Desde enero a primeros de octubre, la península antártica ha sufrido cuatro olas de calor. La primera de ellas, en febrero pasado, como ya conté entonces, pero es que después ha habido otras tres olas más: una en el verano austral y dos más durante el invierno que ahora está terminando. La última, entre el 9 y el 11 de julio. Los datos, recogidos en la isla Rey Jorge y analizados por los investigadores de la Universidad de Chile, revelan que está siendo el año más caluroso en esta zona del inmenso continente de hielo desde hace tres décadas y ello no augura nada bueno [...].

Son muchos los datos que aporta el trabajo, que se centra en el sur de la península antártica porque es allí, sobre todo en la isla Rey Jorge, donde hay una mayor concentración de bases científicas que han tomado los registros. Por cierto, no lejos de las bases españolas situadas en isla Livingston e isla Decepción. Y estos datos, que han confirmado con los recogidos por la NASA, nos cuentan que pese a que en agosto hubo un bajón en las temperaturas –también por debajo de la media–, no bastó para compensar los 34 días de calor (en términos antárticos, claro) que llegó a haber en la zona en meses anteriores. De hecho, este 2020 ni siquiera se ha llegado a helar la bahía Fildes, que da acceso a Rey Jorge.

Así, la apreciación de que en la Antártida no se notaba el cambio climático [...] da paso a una preocupante tendencia: “Sabemos que en la segunda mitad del siglo XX hubo un intenso calentamiento en la Antártida, alcanzándose los récords en los años ochenta [...]. Ahora vemos que se están cumpliendo los modelos climáticos que decían que la situación en el continente iba a empeorar”, argumenta Cordero.

En realidad, que esa tendencia estaba cambiando ya lo habían detectado científicos españoles en los glaciares, en el aumento de especies invasoras, en la disminución del krill [...] y es visible en el debilitamiento de gigantes continentales como el glaciar Thwaites o el Pine Island, ambos en el mar de Amundsen [...]. Para el científico chileno, “lo que se ve ahora en la Antártida es la consecuencia de lo que hemos hecho al clima en los últimos 20 años [...]. Este año de temperaturas tan altas nos indica ahora una tendencia muy preocupante” [...].

En la isla Rey Jorge ha nevado incluso tres veces más que hace medio siglo. ¿Significa eso que habrá más hielo? La respuesta de estos investigadores es que no. “Ese incremento de precipitaciones tiene también un reflejo del cambio climático. Si sube la temperatura superficial del mar, nieva más, pero eso no supone que vaya a haber más hielo porque se pierde por las temperaturas más de lo que cae. En 40 años, el ritmo de pérdida se ha sextuplicado. También hemos visto que más al sur, el mar de Weddell ha estado en 2020 más frío que otros años; sin embargo, el mar de Amundsen estuvo más cálido”, explica Cordero [...].

4. ¿Qué función cumple el párrafo subrayado en el texto?

- A. Contiene el tema central que se aborda a lo largo de la noticia
- B. Confronta la información proporcionada por distintas fuentes
- C. Invita al lector a tomar medidas ante la situación en la Antártida

Respuesta correcta: A

5. ¿Cuál es el tema central de la noticia?

- A. La comparación de los efectos que el cambio climático está provocando en la Antártida frente a otras zonas gélidas del mundo
- B. Los resultados que han arrojado los estudios de investigadores chilenos respecto a los efectos del cambio climático en la Antártida
- C. La polémica que ha surgido debido a las investigaciones de científicos chilenos, las cuales se contraponen con los datos de la NASA

Respuesta correcta: B

6. Los científicos “_____” detectaron primero el cambio en la tendencia climática gracias a la observación de lugares como “_____”.

- A. chilenos - la isla Rey Jorge

B. *españoles - el mar de Amundsen*

C. *argentinos - la bahía Fildes*

Respuesta correcta: B

Instrucciones: Lea el texto y responda las preguntas asociadas.

Concurso de crónica Ciudad de México 2020

La Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, a través de la Dirección General de Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural y el Archivo Histórico de la Ciudad de México “Carlos de Sigüenza y Góngora”, [...] convoca al Concurso de Crónica de la Ciudad de México 2020, con el tema: “Las mujeres de la Ciudad”.

Objetivo: Fomentar el ejercicio de la crónica como género literario que integra el pensamiento, la estética y la reflexión contemporánea, a partir del tema “Las mujeres de la Ciudad”, para impulsar el análisis de la historia de las mujeres, su protagonismo, sus testimonios, sus problemáticas y sus alternativas mediante la presentación de trabajos escritos por cronistas, escritores y escritoras independientes, investigadores e investigadoras, historiadores e historiadoras y personas en general interesadas en participar.

Bases:

1. Requisitos

1.1 Podrán participar personas mayores de 18 años, de nacionalidad mexicana o extranjera que residan de forma permanente en la Ciudad de México.

1.2 La persona concursante deberá presentar una crónica original a partir del tema central de este concurso.

2. Características de la crónica [...]

2.6 El trabajo que se presente al concurso podrá integrar documentos del Archivo Histórico de la Ciudad de México como parte del material de consulta para su elaboración.

3. Proceso de entrega y registro

3.1 Cada trabajo deberá enviarse, junto con la hoja de registro digitalizados en PDF por correo electrónico a las siguientes direcciones: sriahcm@gmail.com, paugmm95@gmail.com con el asunto: Crónica Ciudad de México 2020, título del trabajo y seudónimo. Se confirmará la recepción por la misma vía.

3.2 La hoja de registro se podrá solicitar al correo paugmm95@gmail.com [...].

4. Del jurado

4.1 El jurado estará integrado por cinco especialistas en la materia.

4.2 El jurado tomará en cuenta para las revisiones y la asignación de ganadores, entre otras características elementales: la ortografía, redacción, sintaxis y vinculación con el tema principal.

4.3 Una vez emitido el fallo, que será inapelable, el jurado comunicará el resultado a través de la página electrónica de la Secretaría de Cultura de la Ciudad de México (www.cultura.cdmx.gob.mx) y en las redes sociales del Archivo Histórico de la Ciudad de México Twitter (<https://twitter.com/archivociudad?s=08>); Facebook (<https://www.facebook.com/archivociudad/>); Instagram (<https://www.instagram.com/archivociudad/>); YouTube (<https://www.youtube.com/channel/UCChY1IUQEdWjenNMOL4wAZw>); el día 10 de diciembre de 2020.

5. De los premios [...]

5.4. Los premios serán aplicados con cargo a la partida 4411 “Premios” de acuerdo

con la suficiencia presupuestal asignada para el presente concurso al Archivo Histórico de la Ciudad de México y la forma de pago será a través de transferencia electrónica o cheque, el cual se entregará a cada ganador en el Archivo Histórico de la Ciudad de México, por lo que deberá contar con original y copia de identificación oficial (credencial para votar vigente, expedida por el Instituto Nacional Electoral o del entonces Instituto Federal Electoral), pasaporte vigente, cédula profesional vigente, licencia de conducir vigente o credencial del Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores vigente y comprobante de domicilio.

5.5 Para recibir el pago del premio por transferencia bancaria deberán tener una cuenta bancaria activa de débito a su nombre y asegurarse que permita depósitos mayores al monto total del premio, transferencias electrónicas y que no tenga límite de depósitos al mes y la CLABE bancaria estandarizada (CLABE). La aplicación correcta del pago dependerá de que la cuenta y los datos bancarios cumplan con las especificaciones descritas y que la CLABE de 18 dígitos esté capturada correctamente [...].

7. Comité organizador

7.1 Dirección General de Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural.

7.2 Archivo Histórico de la Ciudad de México "Carlos de Sigüenza y Góngora".

8. Mayores informes

Correo: sriahcm@gmail.com [...].

7. De acuerdo con la convocatoria, ¿quién debe formar parte del jurado?

A. Una funcionaria de las instituciones convocantes

B. Una investigadora en estudios de género

C. Una representante cultural del Archivo Histórico

Respuesta correcta: B

8. ¿Por qué son la Dirección General de Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural y el Archivo Histórico de la Ciudad de México los encargados de realizar el concurso?

A. A estas instituciones corresponde la partida presupuestal destinada a los premios

B. La crónica es un texto histórico y estas instituciones procuran conservar la memoria

C. Son las dependencias responsables de administrar los concursos nacionales

Respuesta correcta: B

9. Las personas que participen en el concurso deberán ser "_____" y "_____".

A. ciudadanas mexicanas - tener una cuenta bancaria

B. especialistas en historia - contar con credencial del INE

C. mexicanas o extranjeras - residir en la Ciudad de México

Respuesta correcta: C

Instrucciones: Lea el texto y responda las preguntas asociadas.

Breves vistas desde Pompeya

La producción del presente en 140 caracteres

III. Breves mensajes desde Pompeya

Son varias las razones que explican mi reciente adicción al Twitter. Si he leído bien los ensayos teóricos acerca de este fenómeno de comunicación instantánea que se establece a través de mensajes escritos en no más de 140 caracteres, esas razones también son complejas. Todos los caminos parten esta vez de Pompeya, y no de Roma. Nuestra cuna no es ya más esa ciudad eterna donde las ruinas yacen, capa sobre capa, en un gesto de circular totalidad. Nuestra cuna es, aquí y ahora, esa otra ciudad petrificada en la gloria de un instante: Pompeya. Corte. Tajo. Interrupción.

Hubo, alguna vez, eso es cierto, un homo psychologicus. Se trataba de ese ser humano de las sociedades industriales que construyó gruesos muros para separar lo privado de lo público y proteger así una noción silenciosa y profunda, individual y estable, del yo. Porque tenía un secreto, el homo psychologicus inventó el psicoanálisis, por ejemplo. Tener un rico “mundo interior” y una “historia propia” fueron, en esa época, cosas de suyo importantes. Escribir largos libros laberínticos (libros, en este sentido, romanos) que llegaban, sin embargo, a un final bien establecido, no solo era especial para el escritor que firmaba el relato con su nombre, desligando así al autor del narrador y del personaje, sino también para el lector que, en silencio, en otra habitación del mundo privado, recibiría el mensaje que lo alertaría sobre los recovecos propios. Se narraba, pues, para ser o porque se era alguien extraordinario. Se leía por igual cantidad de razones. Uno de los máximos representantes de ese mundo —francés, por cierto, y de apellido Mallarmé— llegó a argumentar que la vida existía para ser contada en un libro. A juzgar por el peso del papel, los libros eran objetos bastante engorrosos en esa época.

Pero el homo psychologicus, como se sabe, ya fue. En su lugar se ha ido formando, no del lento quehacer de la ruina romana, sino del imperioso instante de Pompeya, el homo technologicus: un ser poshumano que habita los espacios físicos y virtuales de las sociedades informáticas para quien el yo no es ni secreto ni una hondura ni mucho menos una interioridad, sino, por el contrario, una forma de visibilidad. Conectado siempre a digitalidades diversas, el technologicus escribe dentro de habitaciones transparentes bordeadas de pantallas y, de hecho, acompañado con frecuencia de gente. Ahí, pues, escribe esa vida que solo existe para que aparezca inscrita en fragmentos de circulación constante en esa exterioridad —para usar un término vintage— conocida como soporte Web 2.0 [...].

Porque soy una DM (Digital Migrante), he llegado al Twitter con algunos años de atraso. Eso no le resta, sin embargo, ni intensidad ni placer a mi nueva tuitadicción. De mis alebrestadas exploraciones por esta Pompeya mexicana del siglo XXI rescato la diseminación horizontal de la información (me he enterado de más minucias culturales y políticas a través de la lectura y los subrayados de mi comunidad tuitera —desde los links de Alberto Chimal o Ernesto Priego a los comentarios de Yuri Herrera o Irma Gallo— que en cualquier otro medio); el ejercicio crítico del periodismo ciudadano (la información producida y propagada acerca del terremoto de Chile me basta como ejemplo); y sobre todo, las formas de escritura que responden con creces a la pregunta/abracadabra de todo tuit: ¿qué le está pasando (al lenguaje)?

Por malformaciones del oficio, busco escritura en todo lo que hago. Contra todo pronóstico eso también lo he encontrado en el tuit. Tengo la impresión, por ejemplo, de que a tuitescritores como @diamandina y @Frank_lozanodr (antes @franklozanodr) les importa escribir y aparecer en la pantalla, en ese orden. Más que informar sobre lo que les pasa (aunque lo hacen), estos dos escritores de Guadalajara (es lo más que pude colegir de sus sitios) escriben lo que le pasa al lenguaje. Sus textos nos permiten ser testigos de lo que sucede cuando Oulipo ha tomado el mando y la sociedad entera se atiene a la máxima de los 140 caracteres de extensión. Analizar con justicia lo que hacen me llevaría páginas enteras, pero anoto

aquí la manera jocosa y deslumbrante en que ambos desensamblan el lenguaje popular, con frecuencia cambiando letras que convierten una palabra en varias más o reposicionando palabras dentro de una oración que se convierte, así entonces, en una oración ya desconocida.

En su “Me haces falta de sobra”, de @diamandina, o en “Que-herida”, que aparece en este instante en mi pantalla dentro de una cajita horizontal firmada por @Frank_lozanodr, no solo hay un profundo conocimiento de los giros cotidianos del lenguaje sino una lúdica subversión de la sintaxis y la ortografía que me indican que ahí hay escritura y, por lo tanto, pongo atención, implicándome. En un terreno que no alcanza a cubrir el aforismo, pero al que no llega del todo el poemínimo, @diamandina escribe: “Desde 1998 te estaba esperando en 2010”, “El acto malabárico de poner en movimiento tantos celos al mismo tiempo”, “Reaccionaria: preferiría no preferir no hacerlo”, “Mis planes tienen una agilidad sorprendente para dar vuelta en bu”. De @Frank_lozanodr: “Recuerdas ese jardín. No lo tuvimos”. “Yo en realidad tengo una piedra en el corazón, y oídos sordos”. “Y rueda la piedra, gira en su pértiga sonámbula hasta su conversión en polvo”. Llevo días ya citándolos a la menor provocación y eso, válgame dios, voy a decir una reverenda barbaridad (cosa que se me da, a decir verdad), eso es algo que no hice ni siquiera con Tolstoi. Cristina Rivera Garza, Escribir no es soledad

10. De acuerdo con el texto, ¿cuál afirmación es verdadera?

A. El ser humano de las sociedades industriales separa lo privado de lo público, mientras que el homo technologicus asume que el yo es una forma de visibilidad

B. Para el homo psychologicus la visibilidad está dada por el yo, pero para el homo technologicus el yo está separado de la esfera pública o visible

C. El ser humano de las sociedades industriales es un ser público y el homo psychologicus mantiene separado su ser público de su ser privado

Respuesta correcta: A

Redacción indirecta

Instrucciones: Lea cuidadosamente la pregunta y seleccione la respuesta correcta.

1. Un estudiante desea obtener una beca en una fundación que apoya la investigación humanística y se le solicita enviar una carta de exposición de motivos. De las siguientes opciones, ¿cuál es la adecuada para cumplir con ese objetivo?

A. Estimados miembros de la Fundación Española:

Hola qué tal, soy Rodolfo Rodríguez Cervantes. Curso el séptimo semestre y llevo un promedio de 9.8 en la carrera de Humanidades. Quisiera que me dieran una de las becas que otorgan, pues además de que cumplo con todos los requisitos de la convocatoria, creo que estar en España me hará crecer como persona y me ayudará a conseguir la bibliografía que necesito para terminar mi tesis. Saludos y seguimos en contacto.

B. Honorable Fundación Española: Soy el estudiante Rodolfo Rodríguez Cervantes y curso el séptimo semestre de la carrera de Humanidades con un promedio de 9.8. Busco una beca por parte de su fundación, pues cumplo con todos los requisitos solicitados en su convocatoria. Me gusta mucho España y considero

que puedo aprender muchas cosas allá, de la escuela y la vida, igual y hasta me inspiro para escribir mi tesis. Quedo de ustedes y aguardo con entusiasmo su respuesta.

C. Distinguidos integrantes de la Fundación Española: Mi nombre es Rodolfo Rodríguez Cervantes y soy estudiante del séptimo semestre de la carrera de Humanidades, con un promedio de 9.8. Deseo ser considerado entre los candidatos para obtener una de las becas que otorga su fundación, pues cumplo con los requisitos establecidos en la convocatoria. Mi estancia en España no sólo enriquecerá mi formación académica, sino que me permitirá obtener la bibliografía indispensable para concluir con mi investigación de tesis. Agradezco su atención y quedo atento a su respuesta.

Respuesta correcta: C

2. Una revista de divulgación científica publicará un artículo acerca de un tipo de programa computacional. ¿Cuál de los fragmentos se adapta a la situación comunicativa solicitada?

A. Nos la pasamos pegados al celular escribiendo mensajes de correo electrónico, de chat o en redes sociales. Y casi siempre estamos más atentos a lo que decimos que a cómo lo decimos. De hecho, a todos nos ha pasado que enviamos un mensaje escrito con faltas de ortografía. Para evitar esto se inventaron los programas de computación que revisan los textos que uno escribe y dicen en qué te equivocaste

B. Los coloquios del presente se plasman digitalmente en código escrito, lo cual queda constatado ya en la correspondencia electrónica e instantánea, ya en las así llamadas “redes sociales”. La circunstancia previamente manifiesta ha impelido a los científicos a nutrir el fértil terreno de las instrucciones y reglas informáticas consagradas a escudriñar los manuscritos electrónicos en búsqueda de anacolutos cometidos por algún autor

C. La comunicación actual ocurre en gran parte de forma escrita, ya sea mediante el correo electrónico, los servicios de mensajería instantánea o las redes sociales. Esta realidad ha incentivado el desarrollo y la mejora de programas computacionales de revisión gramatical automatizada. Tales programas se encargan de identificar errores ortográficos, de redacción y de estilo en textos escritos por seres humanos

Respuesta correcta: C

3. Un instituto invitó a la comunidad de investigadores a realizar la reseña de la obra que consideraran la más influyente de la última década. ¿Qué fragmento cumple con el objetivo?

A. Biología asombrosa es el segundo libro de Martín Garnica, investigador dedicado al estudio de plantas que pueden procesarse para producir combustibles. El autor expone en este trabajo los hallazgos más importantes relacionados con la revolución verde que ha marcado la última década. La variedad y rigurosidad de los experimentos que describe hacen que esta obra sea fundamental para comprender la

producción de combustibles limpios

B. *Plantas carnívoras, plantas iridiscentes, plantas que producen un olor a cadáver para atraer moscas y otros insectos... Sé que suena extravagante, pero ¿habías escuchado hablar de las plantas que pueden producir combustible? Así es, para sorpresa de muchos (me incluyo) este descubrimiento es muy importante porque puede ayudar a disminuir el consumo de combustibles fósiles, como presenta Martín Garnica en su libro Biología asombrosa*

C. *Martín Garnica es un biólogo destacado que se ha dedicado durante los últimos 30 años a estudiar diversas plantas, entre las que destaca un grupo a partir del cual es posible producir combustibles vegetales. Su último libro da a conocer los resultados de su más reciente investigación, el título es Biología asombrosa y definitivamente es uno de los textos más comercializados de esta década*
Respuesta correcta: A

4. *¿En cuál oración se establece una relación correcta entre las palabras?*

- A. *La reciente decoración estuvo a cargo de la esposa y cuñada de Guillermo*
- B. *Las cocineras decidieron preparar la pasta y la ensalada simultáneamente*
- C. *La mujer había olvidado la bolsa y bufanda en la habitación de su hotel*

Respuesta correcta: B

5. *Elija el enunciado en el que se establece una relación correcta entre las palabras.*

- A. *La persona que sufrió el percance, un hombre joven, fue atendido en el hospital más cercano*
- B. *El personaje, una anciana cruel y malvada, es interpretado por la actriz galardonada*
- C. *La cría del tigre que está en cautiverio, un hermoso cachorro, será llevado a un santuario*

Respuesta correcta: B

6. *Elija la opción que complete correctamente el enunciado.*

Ella se “_____” de que su exnovio “_____” un nuevo amor.

- A. *alegra - haya encontrado*
- B. *alegrará - hubiera encontrado*
- C. *ha alegrado - hubiese encontrado*

Respuesta correcta: A

7. *Seleccione la opción que está libre de ambigüedad.*

- A. *Juana visitó a su alegre abuela Tina, a quien no veía desde que se mudó de la ciudad de Morelia a un pueblo tranquilo para trabajar como maestra. Tan pronto abrió la puerta de la casa, la miró con una ternura y un amor indescriptibles y se dio cuenta de que el tiempo no había atenuado su cariño*
- B. *Me pregunté si la designación de la doctora como directora del instituto iba a*

satisfacer las expectativas de la exigente comunidad académica. Todas las candidatas eran brillantes, principalmente ella con su destacado expediente. Estaba impaciente por conocer los resultados. Deseaba dar una opinión

C. La fotocopidora dejó de funcionar justamente el día en que debían ser aplicados los exámenes de ingreso. El desastre lo pudo haber evitado la encargada de mantenimiento, pero el director ignoró los comentarios. Por lo demás, siempre actúa con negligencia por ser tan descuidado

Respuesta correcta: C

8. Seleccione la opción que, de acuerdo con el contexto, tiene un significado similar al de la palabra resaltada en negritas.

Desde la Acrópolis, **fortaleza** de la ciudad, los atenienses podían divisar a sus enemigos.

A. resistencia

B. baluarte

C. núcleo

Respuesta correcta: B

9. Seleccione la opción que da sentido al fragmento.

El término **arquetipo** fue introducido en la psicología analítica por Jung, “_____”, lo acuñó y desarrolló como concepto en su obra *Los arquetipos y el inconsciente colectivo* en los años 30.

A. es decir

B. en este sentido

C. por el contrario

Respuesta correcta: A

10. Elija la oración con la puntuación correcta.

A. Hoy me entregaron el dictamen de la tesis, el cual, fue muy favorable.

B. Hoy me entregaron el dictamen de la tesis el cual, fue muy favorable.

C. Hoy me entregaron el dictamen de la tesis, el cual fue muy favorable.

Respuesta correcta: C