

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

SEDE-JINOTEPE



INFORME DE INVESTIGACIÓN

Título: Implementación de aplicación con inteligencia artificial que apoye emocionalmente a estudiantes con rasgos de ansiedad en Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe, 2025

Autores:

Lic. Rebeca del Carmen Molina Hernández

Ing. Enmanuel Antonio Pérez Gutiérrez

Lic. Xoshilt Margarita Medrano Baquedano

Universidad Central de Nicaragua

20 de diciembre de 2025

Resumen

La ansiedad en estudiantes universitarios es una problemática creciente que afecta su bienestar y desempeño académico, lo que genera motivación para la exploración de soluciones tecnológicas complementarias. Esta investigación evaluó la percepción de utilidad, confianza y satisfacción de una aplicación de acompañamiento emocional basada en inteligencia artificial en estudiantes con rasgos de ansiedad, triangulando los hallazgos con teorías relevantes y la opinión de informantes clave en psicología.

La población incluyó 102 estudiantes de Psicología, y 81 participantes como muestra. Se identificaron 28 con posibles rasgos de ansiedad. Mediante entrevistas individuales se confirmaron 19 casos, de los cuales 14 continuaron voluntariamente en el estudio. El enfoque fue mixto, combina análisis cuantitativo de satisfacción en cuanto utilidad emocional, confianza y seguridad, claridad y comunicación, satisfacción personal y general con análisis cualitativo de entrevistas a informantes clave.

Los resultados mostraron percepciones mayoritariamente positivas, se destacó la utilidad emocional y claridad comunicativa, con moderada variabilidad en confianza y seguridad. Los informantes clave señalaron que la aplicación funciona como recurso preventivo y psicoeducativo, favorece la autorregulación emocional y ofrece un espacio seguro, aunque no sustituye la atención profesional en crisis graves. La triangulación evidenció coherencia entre resultados empíricos y teorías de aceptación tecnológica, regulación emocional y afrontamiento del estrés. Se concluye que la aplicación constituye un apoyo emocional complementario eficaz para estudiantes con ansiedad leve o moderada.

Palabras claves: ansiedad, apoyo emocional, inteligencia artificial, autorregulación, estudiantes

Dedicatoria

A los estudiantes que, aun enfrentando momentos de ansiedad y vulnerabilidad emocional, continúan esforzándose por alcanzar sus metas académicas.

Esta investigación está dedicada a ellos, con la esperanza de que el conocimiento, la empatía y la tecnología puedan contribuir a crear espacios educativos más humanos, comprensivos y solidarios.

Agradecimiento

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de esta investigación. De manera especial, agradecemos a los estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe, quienes participaron de forma voluntaria y confiaron en este proceso, compartiendo sus experiencias y perspectivas con apertura y compromiso.

Asimismo, agradecemos profundamente a las expertas en el área psicológica, Lic. María Alejandra Yescas y Lic. Jacqueline de Socorro González, por su valiosa disposición, acompañamiento y generoso aporte de conocimientos, los cuales enriquecieron significativamente este estudio.

De igual forma, reconocemos y valoramos el apoyo constante de los docentes y compañeros, cuyo acompañamiento académico y humano fue fundamental para la consolidación de esta investigación, contribuyendo al fortalecimiento de nuestras competencias académicas y profesionales.

Lic. Rebeca Molina Hernández

Lic. Xoshilt Medrano Baquedano

Ing. Enmanuel Pérez Gutiérrez

Contenido

Resumen	2
Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
Índice de Tablas	9
Índice de Figuras	10
Introducción	11
Antecedentes Y Contexto Del Problema	11
Antecedentes	11
Contexto del Problema	19
Objetivos	23
Pregunta de Investigación	24
Justificación	24
Limitaciones	26
Variables	26
Categorías, Temas y Patrones Emergentes de la Investigación	27
Supuestos Básicos	30
Contexto de la Investigación	31
Contexto Institucional	32
Contexto Tecnológico	33

Contexto Social y Económico	33
Contexto Emocional y Educativo.....	33
Contexto Ético y Normativo	34
Marco Teórico	35
Estado del Arte	35
Perspectiva Teórica Asumida	38
Teorías y Conceptos Asumidos	39
Salud Mental en la Educación Superior	39
La Ansiedad en el Contexto Universitario	40
Factores que Originan los Síntomas de Ansiedad en Universitarios.....	42
Estrategias de Afrontamiento (Coping) ante la Ansiedad	43
El Apoyo Emocional como Factor Protector	44
Instrumento de Medición Psicológica: El Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) ..	47
Inteligencia Artificial Aplicada a la Salud Mental	48
Chatbot Conversacional	48
Modelos de IA utilizados (NLP, machine learning, redes neuronales)	49
Plataformas Tecnológicas Gratuitas	49
Ética y Privacidad en el Uso de IA para Salud Mental	49
Capítulo III. Diseño Metodológico	50
Tipo de Diseño Mixto	50

Perspectiva Cuantitativa.....	51
Tipo de Investigación	51
Población y Muestra.....	52
Variables (operacionalización de variables).....	54
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	55
Confiabilidad y Validez de los Instrumentos	57
Procesamiento de Datos y Análisis de la Información.....	59
Perspectiva Cualitativa.....	60
Enfoque Cualitativo Asumido y su Justificación	60
Muestra Teórica y Sujetos del Estudio.....	61
Métodos y Técnicas de Recolección de Datos	63
Métodos y Técnicas Para el Procesamiento de Datos y Análisis de Información	63
Criterios de Calidad: Credibilidad, Confiabilidad, Confirmabilidad, Transferibilidad y Triangulación	64
Resultados	66
Estudiantes de Psicología que Presentan Síntomas de Ansiedad	67
Desarrollo la Herramienta Digital Basada en Inteligencia Artificial	71
Metodología de Desarrollo y Despliegue Exitoso.....	71
Arquitectura de la Solución	71

Satisfacción de Estudiantes Respecto al Apoyo Emocional Proporcionado por la Aplicación.....	77
Claridad y Comunicación.....	79
Descripción de las Percepciones estudiantiles en Cuanto al Apoyo Emocional recibido por la Aplicación.....	84
Discusión.....	91
Referencias.....	94
Apéndices.....	101
Apéndice 1: operacionalización de variables.....	101
Apéndice 2: Matriz de Comparación Entrevistas_Cuestionario de Beck.....	103
Apéndice 3. Tablas análisis descriptivo	108
Apéndice 4. Matriz de Triangulación de Grupos Focales.....	110
Apéndice 5. Entrevistas a Expertos.....	118

Índice de Tablas

Tabla 1: categorías y temas	27
Tabla 2: participación de estudiantes en la fase de entrevista	68
Tabla 3: síntomas de ansiedad identificados en las entrevistas	68
Tabla 4: operacionalización de variables	101
Tabla 5: Comparación resultado del cuestionario de Beck y entrevistas realizadas	103
Tabla 6: utilidad emocional	108
Tabla 7: confianza y seguridad	108
Tabla 8: claridad y comunicación	108
Tabla 9 satisfacción personal	109
Tabla 10: satisfacción general	109
Tabla 11: matriz de triangulación de grupos focales	110

Índice de Figuras

Figura 1: Niveles de ansiedad identificados según Beck.....	67
Figura 2: coincidencia cuestionario de Beck y la entrevista.....	69
Figura 3: coincidencias por sexo.....	70
Figura 4: configuración del sistema y cliente Gemini	72
Figura 5: Librerías Utilizadas	72
Figura 6: detalles _Clave API	73
Figura 7: variables de entorno Telegram.....	74
Figura 8: variables de entorno Whatsapp.....	74
Figura 9: despliegue final en Railway.....	75
Figura 10: intervención terapéutica	76
Figura 11: dimensión 1_utilidad emocional.....	78
Figura 12: dimensión 2_confianza y seguridad	79
Figura 13: dimensión 3_claridad y comunicación	80
Figura 14: satisfacción personal.....	81
Figura 15: satisfacción general	83
Figura 16: categorías y subcategorías	88

Introducción

Este apartado de introducción presenta el contexto y antecedentes del estudio, los objetivos y preguntas de investigación, así como la justificación, limitaciones y variables consideradas. También se exponen las categorías, temas y patrones emergentes, los supuestos básicos y el contexto en el que se desarrolló la investigación, ofreciendo un marco integral para comprender su relevancia y alcance.

Antecedentes Y Contexto Del Problema

Antecedentes

Antecedentes Internacionales. Chen et al., (2024) presentaron en su artículo “The revolution of generative artificial intelligence in psychology: The interweaving of behavior, consciousness, and ethics” una revisión narrativa sobre el impacto de la inteligencia artificial generativa en el campo de la psicología. El objetivo principal fue analizar cómo estas tecnologías, como los modelos de lenguaje tipo ChatGPT, están transformando la comprensión del comportamiento humano, la conciencia y las consideraciones éticas asociadas a su uso.

La metodología consistió en una revisión teórica que compara enfoques tradicionales con nuevas técnicas basadas en inteligencia artificial (IA) generativa, evaluando su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos textuales, modelar interacciones sociales y generar contenido emocionalmente relevante. Además, el estudio aborda los retos éticos y propone estrategias para mejorar la transparencia, reducir sesgos y garantizar la participación humana en los procesos de toma de decisiones automatizadas.

Entre los resultados, los autores destacan que la IA generativa ofrece una mayor eficiencia y precisión en el análisis del comportamiento y la conciencia en comparación con

métodos tradicionales. Asimismo, señalan que la incorporación de marcos éticos y enfoques avanzados como la Generación aumentada por recuperación es fundamental para el desarrollo responsable de estas tecnologías.

Chen et al. (2024) evidencian que la revolución de la IA generativa en psicología no solo mejora las capacidades analíticas y de interacción, sino que también exige una reflexión profunda sobre los aspectos éticos, lo que la convierte en una herramienta prometedora para aplicaciones como el apoyo emocional digital en poblaciones vulnerables.

Similarmente Dakanalis et al., (2024) en el artículo denominado “Artificial Intelligence: A Game-Changer for Mental Health Care” se propone como objetivo explorar el impacto transformador de la inteligencia artificial en la atención de la salud mental, destacando su potencial para mejorar el diagnóstico, monitoreo y tratamiento de trastornos mentales, mediante una revisión narrativa basada en la literatura científica actualizada, sin una muestra empírica específica se establece un enfoque cualitativo y descriptivo, centrado en el análisis de estudios previos y aplicaciones clínicas existentes.

Entre los resultados destacados por Dakanalis et al., (2024) están que la IA permite diagnósticos más rápidos y precisos mediante el análisis de lenguaje escrito, características del habla y señales fisiológicas; facilita el monitoreo remoto de pacientes, mejorando el acceso a la atención en áreas con escasez de profesionales, así como identifica desafíos éticos, como sesgos en los datos y preocupaciones sobre la privacidad del paciente.

El estudio concluye que la IA debe ser vista como una herramienta complementaria que potencia las capacidades humanas en la atención de la salud mental, en lugar de reemplazar la interacción humana esencial en el proceso terapéutico, lo cual respalda el hecho de implementar

aplicaciones basadas en IA para el apoyo emocional de estudiantes. Demuestra cómo la IA puede mejorar el acceso y la calidad de la atención en salud mental, especialmente en contextos educativos donde los recursos son limitados.

Tabares et al., (2024), realizaron un estudio titulado “Anxiety in young people: Analysis from a machine learning model” en donde abordó la detección de síntomas de ansiedad en jóvenes utilizando modelos de inteligencia artificial. Se emplearon cuestionarios como el Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) y la escala de Trastorno de Ansiedad Generalizada de 7 ítems (GAD-7) para recolectar datos, con un enfoque en la detección temprana de la ansiedad. Además, se utilizaron tres modelos de aprendizaje automático: Máquina de Vectores de Soporte (SVM), K Vecinos Más Cercanos (KNN) y Bosque Aleatorio (RF), con validación cruzada para evaluar su efectividad.

Los resultados mostraron que el modelo RF fue el más eficiente, con una precisión del 91 %, superando estudios anteriores. Se identificaron predictores significativos de ansiedad, como el nivel educativo de los padres, el consumo de alcohol y la afiliación a la seguridad social. Asimismo, se observó una relación entre la ansiedad y los antecedentes personales y familiares de enfermedades mentales, así como con características externas al modelo, como antecedentes familiares y personales de depresión. El análisis de los hallazgos destaca la importancia de considerar no solo los aspectos clínicos, sino también los sociales y familiares en las intervenciones de salud mental.

El estudio demuestra la utilidad de la inteligencia artificial en la detección temprana de la ansiedad en jóvenes y resalta la relevancia de abordar factores multidimensionales en la evaluación y tratamiento de esta condición.

En el año 2024, Mario Pinedo Golac propuso el diseño de una plataforma digital de apoyo emocional basada en Inteligencia Artificial para mejorar el acceso a los servicios de Salud Mental en la Provincia de Rioja – 2024. El prototipo incluiría intervenciones personalizadas con IA; ejercicios de mindfulness; recursos psicoeducativos; enfoque en adaptaciones según perfil del usuario y por último consideraciones de seguridad, privacidad y cumplimiento legal, en donde atender barreras como la escasez de profesionales, costos altos y limitaciones geográficas, ofreciendo un soporte accesible y continuo desde cualquier lugar en cualquier momento formaban parte de su motivación para diseñar dicha plataforma.

Como metodología (Golac, 2024) realizó un análisis de indicadores de salud mental (tamizaje, diagnóstico, tratamiento) al igual que cuestionarios a usuarios diagnosticados en establecimientos de salud manejados por la Unidad de Gestión Territorial de Salud en Rioja, en donde se evidenció una notable brecha en el acceso a atención psicológica especializada, acentuada por la falta de profesionales y recursos. El diseño de la plataforma incorporó componentes clave como: chatbot empático basado en IA, módulos de psicoeducación, herramientas de autorregistro emocional y ejercicios de relajación. El estudio concluyó que la implementación de una solución tecnológica accesible podría complementar los servicios de salud mental tradicionales, permitiendo una intervención temprana y continua.

Este estudio constituye un referente relevante para la implementación de una aplicación basada en inteligencia artificial orientada al apoyo emocional de estudiantes universitarios. Ambos estudios comparten el propósito de mejorar la atención psicológica mediante soluciones digitales accesibles. La propuesta de Pinedo Golac aporta insumos valiosos en cuanto al diseño funcional, características esenciales y consideraciones éticas que deben contemplarse al

desarrollar herramientas tecnológicas sensibles al estado emocional del usuario, aspectos que se necesita tomar en cuenta para la población estudiantil.

Así mismo, Zhong et al. (2024), en su estudio titulado "The therapeutic effectiveness of artificial intelligence-based chatbot interventions in alleviating depression and anxiety symptoms: A systematic review and meta-analysis", realizaron un metaanálisis riguroso con el objetivo de evaluar la eficacia de los chatbots basados en inteligencia artificial (IA) en la reducción de síntomas de ansiedad y depresión. Esta investigación, incluyó un total de 18 ensayos clínicos aleatorizados que involucraron a 3,477 participantes, con edades y contextos diversos, lo cual le confiere un valor estadístico y clínico relevante.

La metodología consistió en una revisión sistemática de estudios publicados que utilizaron chatbots con procesamiento de lenguaje natural como intervención principal para tratar síntomas de salud mental. Se evaluaron los efectos de estas intervenciones sobre la sintomatología de ansiedad y depresión utilizando instrumentos validados en tiempos de evaluación inmediatos y de seguimiento. El análisis estadístico se centró en el cálculo del tamaño del efecto (Hedges' g), considerando la heterogeneidad y el riesgo de sesgo de cada estudio.

Los resultados mostraron un efecto terapéutico significativo a corto plazo. Para los síntomas de ansiedad, el tamaño del efecto fue moderado ($g = -0.19$; IC del 95%: -0.29 a -0.09), y fue más notable en intervenciones que duraron ocho semanas. En el caso de la depresión, el efecto fue levemente superior ($g = -0.26$; IC del 95%: -0.34 a -0.17). Sin embargo, al realizar evaluaciones de seguimiento a los tres meses, los efectos no se mantuvieron estadísticamente significativos, lo que sugiere una baja durabilidad del impacto terapéutico de estas intervenciones automatizadas si no se refuerzan con otras estrategias.

Este estudio guarda una estrecha relación con el presente proyecto de investigación ya que respalda el uso de chatbots como recurso eficaz en la disminución de síntomas ansiosos, y en segundo lugar, justifica el diseño de nuevas herramientas tecnológicas adaptadas a poblaciones específicas, como la estudiantil universitaria. Mientras que Zhong et al. se enfocan en un público general en contextos predominantemente clínicos y occidentales, la presente investigación apuesta por el diseño de una herramienta culturalmente adaptada al contexto nicaragüense.

Finalmente, este antecedente revela vacíos importantes, entre ellos la baja representación de países latinoamericanos, la escasa durabilidad del efecto terapéutico y la falta de estudios centrados en estudiantes universitarios. La investigación propuesta busca cubrir dichos vacíos mediante un diseño centrado en el usuario, validado con evidencia empírica local, incorporando seguimientos posteriores a la implementación, y evaluando tanto la eficacia como la aceptación y usabilidad del chatbot.

Similarmente Das y Gavade (2024) llevaron a cabo el estudio “A review on the efficacy of artificial intelligence for managing anxiety disorders”, publicado en *Frontiers in Artificial Intelligence*. El objetivo principal fue evaluar la eficacia de entornos habilitados con inteligencia artificial en el tratamiento y manejo de los trastornos de ansiedad. Para ello, realizaron una revisión narrativa exhaustiva, explorando estudios relevantes sobre plataformas de IA, chatbots y modelos cognitivo-conductuales aplicados a la ansiedad, con el fin de identificar oportunidades, beneficios y desafíos.

La metodología consistió en una revisión de la literatura en bases de datos como Scopus, Web of Science, IEEE, ACM, PubMed y Google Scholar, cubriendo un periodo aproximado de la década previa. Se seleccionaron tanto estudios empíricos como ensayos piloto sobre intervenciones digitales para ansiedad. El enfoque se centró en delimitar evidencia sobre precisión diagnóstica,

eficacia en la reducción de síntomas, personalización de tratamientos y consideraciones éticas, legales y de privacidad en sistemas automatizados.

Entre los resultados más destacados, los autores concluyeron que las aplicaciones de IA tienen un potencial considerable para mejorar la precisión diagnóstica y la sensibilidad en el tratamiento de la ansiedad. Señalaron que estas herramientas pueden reducir la dependencia de la medicación, facilitar terapias personalizadas y ser especialmente útiles en contextos con escasa disponibilidad de psicoterapia presencial. Sin embargo, también alertaron sobre limitaciones importantes, como la falta de evidencia robusta en entornos clínicos reales, la heterogeneidad de los diseños y la necesidad de un enfoque más centrado en la ética y adaptado culturalmente

El estudio de Das y Gavade aporta un marco teórico sólido sobre el potencial terapéutico de la IA en ansiedad, mientras que la investigación propuesta busca traducir ese potencial en una aplicación práctica, adaptada culturalmente y centrada en el entorno educativo universitario en Nicaragua ya que pone en evidencia varios vacíos en donde se destaca la escasa evidencia en contextos locales o universitarios; otro es la ausencia de seguimiento longitudinal y la falta de un enfoque participativo en el diseño de las herramientas.

La nueva investigación abordará estas carencias incorporando fases de prueba participativa, mediciones pre-post e interacciones personalizadas. También integrará evaluación sobre usabilidad, aceptación y continuidad del efecto terapéutico, contribuyendo así a generar una intervención digital accesible, empática y ajustada a las necesidades emocionales de los estudiantes de Psicología en Jinotepe.

En otro aspecto Lee et al., (2021) en su artículo titulado “Artificial Intelligence for Mental Health Care: Clinical Applications, Barriers, Facilitators, and Artificial Wisdom”,

realizaron una revisión conceptual sobre el uso de la inteligencia artificial en el campo de la salud mental. El estudio tuvo como objetivo analizar las aplicaciones clínicas actuales de la IA, así como las barreras, facilitadores y los desafíos éticos que enfrenta su integración en contextos terapéuticos. La revisión se desarrolló como resultado de una mesa redonda multidisciplinaria celebrada durante el congreso de la American College of Neuropsychopharmacology (ACNP), donde se evaluaron investigaciones sobre IA aplicada a registros electrónicos de salud, neuroimagen, sensores portátiles y análisis de redes sociales.

Entre los principales hallazgos, los autores identifican que la IA ya está siendo utilizada para predecir comportamientos de riesgo, como el suicidio, para diagnosticar trastornos mentales en etapas tempranas y para personalizar tratamientos. No obstante, también subrayan importantes desafíos, como la presencia de sesgos algorítmicos, los riesgos en la privacidad de los datos personales y la falta de regulación normativa. En respuesta a estos retos, el estudio introduce el concepto de sabiduría artificial, que propone el desarrollo de tecnologías inteligentes guiadas por principios éticos, empáticos y centrados en la persona.

La evidencia presentada por Lee et al. (2021) respalda tanto la viabilidad técnica como la necesidad de un enfoque ético en el diseño de sistemas automatizados para el acompañamiento psicológico, haciendo énfasis en que la IA no debe reemplazar al profesional de la salud mental, sino actuar como una herramienta complementaria y responsable.

Antecedentes Nacionales. En Nicaragua, uno de los esfuerzos recientes más relevantes en el ámbito del apoyo emocional ha sido el lanzamiento de la plataforma digital nicaraguaresiliente.org por parte de la organización humanitaria People in Need. Esta iniciativa, presentada en mayo de 2023, tiene como objetivo brindar apoyo psicosocial gratuito a personas que enfrentan dificultades emocionales y no tienen acceso a atención profesional. El sitio ofrece

materiales educativos, estrategias de autocuidado, y un manual titulado “Caminando hacia la salud mental”, que funciona como una guía de acompañamiento básico.

Aunque esta herramienta representa un avance significativo en la promoción de la salud mental en el país, su enfoque es general y no está dirigido específicamente a estudiantes, ni incorpora tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial. Por tanto, se identifica un vacío en cuanto a soluciones tecnológicas especializadas que atiendan las necesidades emocionales del ámbito universitario, lo que justifica la propuesta de implementar una aplicación basada en inteligencia artificial para el apoyo emocional de estudiantes (People in Need, 2023).

Contexto del Problema

La salud mental de los estudiantes es una preocupación creciente a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (2021), uno de cada siete jóvenes de entre 10 y 19 años padece algún tipo de trastorno mental, siendo la depresión, la ansiedad y los trastornos del comportamiento las principales causas de enfermedad y discapacidad en esta etapa.

Alarmanamente, el suicidio se ha convertido en la tercera causa de defunción en personas de 15 a 29 años.

En este contexto, la falta de detección oportuna y de apoyo emocional adecuado puede traer consecuencias prolongadas que se extienden hasta la adultez, afectando seriamente el bienestar físico, emocional y académico. Ante esta realidad, surge la necesidad de explorar soluciones innovadoras que contribuyan a la atención temprana y accesible de la salud emocional en entornos educativos, como la implementación de una aplicación digital basada en inteligencia artificial que brinde acompañamiento y soporte a los estudiantes.

La salud mental se ha posicionado como una de las principales preocupaciones sanitarias a nivel global. De acuerdo con el *Informe de Servicios de Salud Ipsos 2024*, el 45 % de la población en 31 países considera que la salud mental es el problema de salud más importante en la actualidad, superando por tercer año consecutivo al cáncer, la obesidad y el abuso de drogas. Esta preocupación se acentúa particularmente en la Generación Z, donde el 55 % de las mujeres y el 37 % de los hombres priorizan la salud mental como su principal inquietud.

En América Latina, la salud mental de los estudiantes universitarios representa una creciente preocupación debido al aumento sostenido de trastornos mentales comunes como la ansiedad, la depresión, el insomnio y la ideación suicida. Factores estructurales como la sobrecarga académica, la presión por el rendimiento, la inestabilidad económica, el acceso limitado a servicios psicológicos y el estigma social agravan esta problemática en la población joven universitaria.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha advertido que, en la región, entre el 30 % y el 50 % de los estudiantes universitarios presenta síntomas compatibles con al menos un trastorno mental común. En países como Colombia, Perú, Ecuador, México y Argentina, estudios recientes reportan prevalencias de ansiedad superiores al 40 % y de depresión por encima del 30 %, constituyendo un problema de salud pública que afecta el rendimiento académico, la permanencia estudiantil y la calidad de vida.

Una investigación cubana publicada en la Revista Cubana de Medicina Militar, en donde (Estrada-Araoz et al., 2023) identificaron la Prevalencia de trastornos mentales comunes en estudiantes universitarios en donde los os síntomas de ansiedad contribuyen al porcentaje global de trastornos mentales comunes, que alcanza un 39.4%. Además, se identificaron que factores como el sexo y hábitos como el consumo de alcohol se asocian de manera significativa con la

presencia de síntomas ansiosos. Aunque este estudio se realizó en Cuba, sus hallazgos son plenamente aplicables a otras realidades de América Latina, donde las condiciones socioeducativas presentan similitudes importantes.

No obstante, muchas universidades en la región aún carecen de programas eficaces y accesibles para la detección y atención temprana de estas condiciones. Los servicios psicológicos institucionales suelen estar saturados o desarticulados, y el estigma asociado a la búsqueda de ayuda profesional reduce la demanda de atención.

Ante este escenario, resulta urgente explorar nuevas estrategias de apoyo emocional, como el desarrollo e implementación de herramientas digitales basadas en inteligencia artificial, que permitan brindar acompañamiento psicológico oportuno, personalizado, anónimo y escalable, especialmente en contextos de escasos recursos humanos especializados. Estas soluciones pueden actuar como un complemento innovador a los servicios tradicionales de atención en salud mental dentro del entorno universitario.

Esta creciente percepción contrasta con las limitaciones de los sistemas tradicionales de atención, especialmente en el entorno educativo, donde muchos estudiantes no acceden a un apoyo emocional oportuno o adecuado. En este contexto, resulta necesario explorar alternativas innovadoras, como la implementación de una aplicación basada en inteligencia artificial, que brinde acompañamiento emocional accesible, inmediato y adaptado a las necesidades de los estudiantes universitarios.

La salud mental en Nicaragua enfrenta un crecimiento alarmante, evidenciado en el aumento sostenido de casos registrados por el Ministerio de Salud (Minsa). En 2023, se reportaron 24 136 casos de enfermedades psiquiátricas, cifra que casi triplica los 8 979 casos

documentados en 2019, reflejando una presión creciente sobre los servicios de salud mental del país (Ministerio de Salud, 2024). Este incremento indica una demanda insatisfecha de apoyo emocional, especialmente en poblaciones vulnerables como los estudiantes universitarios, quienes enfrentan múltiples factores de estrés académico, social y personal.

Sin embargo, el sistema de salud actual no ofrece recursos suficientes ni especializados para atender de manera oportuna y accesible estas necesidades emocionales. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar soluciones innovadoras, como la implementación de una aplicación basada en inteligencia artificial que pueda brindar apoyo emocional continuo y personalizado a estudiantes, contribuyendo a la prevención y manejo temprano de trastornos mentales.

La ansiedad en estudiantes universitarios puede originarse por múltiples factores, entre los que destacan la presión académica, las expectativas personales y familiares, así como la incertidumbre frente al futuro profesional. Además, el contexto social y económico de muchos jóvenes añade una carga adicional que puede desencadenar o agravar los síntomas ansiosos. La falta de estrategias efectivas de afrontamiento y la limitada accesibilidad a servicios de apoyo emocional en las universidades contribuyen a que esta problemática no sea atendida de manera oportuna.

Las consecuencias de la ansiedad no tratada en el ámbito académico son profundas y variadas. Los estudiantes afectados suelen experimentar bajo rendimiento académico, dificultades en la concentración, ausentismo, e incluso abandono de la carrera. En el plano personal, la ansiedad puede afectar la autoestima, las relaciones interpersonales y la salud física, incrementando el riesgo de trastornos más severos como la depresión o conductas suicidas. Esto

genera un impacto negativo no solo en el bienestar individual, sino también en el clima institucional y la calidad educativa.

El aporte fundamental de esta investigación radica en la implementación de una herramienta digital basada en inteligencia artificial que permita brindar apoyo emocional accesible, personalizado y constante a los estudiantes con síntomas de ansiedad. Este proyecto busca superar las barreras tradicionales de acceso a la atención psicológica, promoviendo una intervención temprana y complementaria que fortalezca la salud mental estudiantil. Así, se espera contribuir a mejorar la calidad de vida y el desempeño académico de los jóvenes, alineándose con las necesidades específicas de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe.

Objetivos

Objetivo general:

Implementar una herramienta digital basada en inteligencia artificial que contribuya al apoyo emocional de los estudiantes de Psicología de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe, durante el año 2025.

Objetivos específicos:

1. Identificar estudiantes de Psicología que presentan síntomas de ansiedad.
2. Desarrollar una herramienta digital basada en inteligencia artificial con funcionalidades orientadas al apoyo emocional estudiantil.
3. Determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al acompañamiento emocional dado por la aplicación.
4. Describir las percepciones de los estudiantes en cuanto al apoyo emocional brindado por la aplicación.

Pregunta de Investigación

A pesar del creciente reconocimiento de los problemas emocionales entre los estudiantes universitarios, muchas instituciones educativas carecen de mecanismos accesibles y personalizados para brindar apoyo oportuno. Esto ha generado la necesidad de explorar nuevas soluciones tecnológicas, como herramientas digitales basadas en inteligencia artificial, que puedan ofrecer acompañamiento emocional continuo, adaptado a las necesidades de los jóvenes. En este contexto, surge la interrogante:

¿De qué manera la implementación de una herramienta digital basada en inteligencia artificial contribuye al apoyo emocional de los estudiantes de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe, que presentan síntomas de ansiedad, considerando su percepción sobre la utilidad de la herramienta?”

Justificación

La presente investigación sobre la implementación de una aplicación basada en inteligencia artificial para el apoyo emocional de los estudiantes universitarios surge como una respuesta innovadora ante la creciente necesidad de fortalecer la salud mental en el ámbito educativo. Diversos estudios nacionales e internacionales evidencian un incremento alarmante en los casos de ansiedad, depresión y otros trastornos emocionales entre jóvenes universitarios, en un contexto donde el acceso a servicios psicológicos es limitado, especialmente en Nicaragua. Esta problemática se agudiza debido a la baja inversión en salud mental, la concentración de servicios en la capital y la escasa cobertura de atención psicológica en centros educativos.

Desde el punto de vista teórico, este estudio representa un aporte novedoso al conocimiento científico, ya que propone una convergencia entre tecnologías emergentes y atención psicoemocional. La investigación llenará un vacío importante en la literatura nacional al

explorar cómo una aplicación con inteligencia artificial puede brindar acompañamiento emocional efectivo en contextos de bajos recursos, generando nuevos conocimientos que podrán ser la base para futuras hipótesis, intervenciones digitales o investigaciones comparativas.

En cuanto a su conveniencia, el estudio tiene una utilidad directa al desarrollar una herramienta práctica y accesible para el bienestar emocional de los estudiantes. La aplicación no solo ofrecerá acompañamiento en tiempo real, sino que también permitirá prevenir situaciones críticas como el abandono académico, mejorando la experiencia educativa y la calidad de vida del estudiante.

La relevancia social del proyecto es evidente, ya que se enfoca en una población vulnerable y prioritaria: la juventud universitaria. Los beneficios potenciales alcanzan tanto a los estudiantes como a las instituciones de educación superior, al proveer un recurso complementario de apoyo emocional. Además, la propuesta se alinea con los objetivos del Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza, al contribuir al desarrollo humano mediante la inclusión, la permanencia educativa y el acceso equitativo a servicios psicosociales innovadores.

En términos de implicaciones prácticas, esta investigación permitirá el desarrollo y validación de una aplicación tecnológica real, adaptable a diferentes instituciones y contextos. Este sistema puede ser replicado o escalado para integrarse a programas de bienestar estudiantil, fortaleciendo los mecanismos institucionales de atención a la salud mental.

Finalmente, el estudio tiene una utilidad metodológica significativa, al implicar el diseño y validación de instrumentos para evaluar el impacto emocional de la aplicación, así como la definición operativa de variables asociadas al bienestar emocional estudiantil. Asimismo, se articula con la Estrategia Nacional de Educación, Eje 11: Innovación e Investigación, al

promover un modelo de intervención educativa sustentado en el uso de tecnologías avanzadas y en metodologías centradas en la mejora del proceso formativo integral.

Limitaciones

Esta investigación presenta diversas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, aunque la aplicación propuesta será de acceso gratuito para los estudiantes, por razones técnicas y operativas, su implementación inicial se realizará en grupos controlados de 10 participantes a la vez, lo que podría limitar la rapidez de cobertura y la generalización de los hallazgos en un primer momento. Asimismo, no todos los estudiantes cuentan con dispositivos móviles adecuados o con conectividad estable, lo que podría restringir el uso continuo de la herramienta.

Otra limitación importante es que, aunque la inteligencia artificial puede brindar acompañamiento emocional básico, no reemplaza la atención psicológica profesional, por lo que la aplicación no está diseñada para tratar trastornos mentales graves ni crisis agudas. A nivel metodológico, el estudio dependerá parcialmente de instrumentos de autoinforme, lo que podría generar sesgos en la percepción subjetiva del bienestar emocional. Finalmente, dado que se manejarán datos sensibles, será necesario extremar las medidas de protección y confidencialidad, aunque el sistema no sustituya los procesos clínicos formales.

Variables

Variable Independiente

Nombre: implementación de aplicación con inteligencia artificial para apoyo emocional.

Definición conceptual: uso de una aplicación digital basada en inteligencia artificial diseñada para ofrecer soporte emocional a estudiantes, proporcionando recursos como mensajes

motivacionales, ejercicios de relajación, seguimiento del estado de ánimo y retroalimentación personalizada.

Variable Dependiente

Nombre: apoyo emocional percibido por los estudiantes.

Definición conceptual: grado en que los estudiantes sienten que la aplicación contribuye a su bienestar emocional y les ayuda a manejar la ansiedad.

Categorías, Temas y Patrones Emergentes de la Investigación

Tabla 1: categorías y temas

Categoría	Subcategoría	Descripción	Teorías las respaldan
Experiencia Previa con Herramientas Digitales	Sin experiencia, Experiencia limitada, Experiencia positiva	Refleja el nivel de interacción previa con herramientas de apoyo emocional y cómo influyó en la percepción inicial de la aplicación.	Teoría del Aprendizaje Experiencia Tecnológica (TAM) (Davis)
Confianza y Adaptación Inicial	Extrañeza inicial, Confianza progresiva, Sensación de seguridad	Describe cómo los estudiantes evolucionan desde la incertidumbre inicial hacia la confianza en la aplicación.	Teoría de la Confianza en Sistemas Tecnológicos (McKnight et al.) Teoría de la Reducción de la Incertidumbre (Berger y Calabrese)
Usabilidad de la Aplicación	Facilidad de uso Barreras técnicas /Flujo de conversación	Evalúa la percepción de los estudiantes sobre la navegación, accesibilidad y naturalidad de la interacción con la aplicación.	Modelo de Usabilidad de Nielsen: facilidad de uso, eficiencia y satisfacción del usuario. Modelo TAM: la facilidad de uso percibida

			influye en la aceptación de la tecnología.
Apoyo en Regulación Emocional	Comprensión emocional / Estrategias de autogestión / Manejo de ansiedad leve	Analiza la efectividad de la aplicación en la gestión de emociones y ansiedad, así como su utilidad complementaria frente a crisis leves.	Teoría de la Regulación Emocional (Gross): estrategias cognitivas y conductuales permiten manejar emociones. Modelo de Afrontamiento del Estrés (Lazarus y Folkman): la app actúa como recurso de afrontamiento complementario.

Patrones Emergentes

El análisis cualitativo de las entrevistas realizadas a los estudiantes sobre su experiencia con chatbots de apoyo emocional permitió identificar patrones emergentes que reflejan aspectos inesperados de la interacción y su impacto en la regulación emocional. Estos patrones no solo evidencian cómo los estudiantes perciben y utilizan la herramienta, sino también revelan factores que influyen en la apertura emocional, la confianza y la percepción de eficacia del sistema. La identificación de estos hallazgos proporciona una comprensión más profunda de la experiencia del usuario y permite orientar futuras mejoras en el diseño y la implementación de tecnologías de apoyo emocional.

Entre estos patrones se señalan:

Despersonalización como Seguridad Emocional. Los estudiantes perciben que la interacción con un chatbot, al no ser un ser humano, genera un espacio seguro donde pueden expresar sus emociones sin miedo al juicio. Comentarios como “Me sentí bien porque no era una

persona real” y “Puedo escribir y nadie más lo va a leer” evidencian que la ausencia de un interlocutor humano actúa como un factor protector, fomentando confianza y apertura emocional.

Escritura como Terapia. Más que las respuestas del chatbot, los estudiantes valoran el acto de escribir y externalizar sus emociones, considerando este proceso un mecanismo de alivio emocional. Ejemplos como “Sirve más para desahogarse” y “Escribir me ayudaba a calmarme” muestran que la escritura se convierte en un espacio de contención emocional, independiente de la calidad de la retroalimentación del sistema.

Repetición Percibida como Incomprensión. La repetición de estrategias estándar, como ejercicios de respiración, genera frustración cuando no se adaptan al contexto individual de cada estudiante. Comentarios como “Siempre me daba la misma solución” y “La situación era diferente y me decía lo mismo” reflejan que la personalización emocional es más valorada que la fidelidad a protocolos predefinidos, revelando un aspecto inesperado en la interacción.

Utilidad Limitada a Situaciones de Ansiedad Leve. Los estudiantes identifican que el chatbot funciona mejor para manejar ansiedad leve o situaciones cotidianas, pero es percibido como menos eficaz en crisis emocionales fuertes. Ejemplos como “En crisis fuertes no funciona” y “En algo grave no tanto” muestran que existe una autopercepción de límites en la eficacia de la herramienta, reforzando su papel como apoyo transitorio.

Privacidad como Condición de Confianza: La confianza de los estudiantes en el chatbot depende de la percepción de confidencialidad de sus interacciones. Comentarios como “Cuando dijeron que era privado, confié más” y “Sentí que mi información era confidencial” evidencian

que la privacidad funciona como regulador emocional, facilitando la apertura y sinceridad en la comunicación con la herramienta.

Expectativa de Directividad vs. Reflexión. Se observa un conflicto entre estudiantes que esperan respuestas concretas y la naturaleza más reflexiva del chatbot. Declaraciones como “Quería respuestas más directas” y “Me ayudó a reflexionar, pero esperaba algo más concreto” muestran que la herramienta debe equilibrar orientación cognitiva y espacio reflexivo para satisfacer expectativas variadas.

Validación Emocional como Valor Central. La percepción más positiva de los estudiantes surge del hecho de sentirse escuchados y comprendidos, más que de la técnica utilizada por el chatbot. Comentarios como “Cuando me dijo que era normal sentirme así” y “No minimizó lo que sentía” evidencian que la validación emocional constituye el núcleo del impacto positivo de la herramienta, destacando que la eficacia depende de la sensación de apoyo y reconocimiento que brinda.

Supuestos Básicos

Los estudiantes universitarios participantes cuentan con acceso a un dispositivo móvil y una conexión a Internet que les permite utilizar adecuadamente la aplicación desarrollada. Esta condición es fundamental para la implementación efectiva de la herramienta, ya que su funcionamiento requiere conectividad continua y compatibilidad con sistemas digitales actuales.

Se considera que los estudiantes estarán dispuestos a interactuar con la aplicación y a expresar de forma honesta aspectos relacionados con su estado emocional. Esta disposición es esencial para que la inteligencia artificial pueda ofrecer respuestas adecuadas y generar un

acompañamiento emocional significativo, dentro de los límites que permite una herramienta automatizada.

La aplicación basada en inteligencia artificial es capaz de sostener interacciones comprensibles y empáticas, que generen una sensación de acompañamiento en los usuarios. Aunque no reemplaza la atención psicológica profesional, la herramienta está diseñada para brindar apoyo emocional básico que contribuya al bienestar subjetivo de los estudiantes.

Se parte del principio de que toda la información recolectada mediante el uso de la aplicación será tratada con estricta confidencialidad y empleada únicamente con fines académicos, de mejora tecnológica y para la evaluación de su impacto. La protección de los datos personales y emocionales es una prioridad en el desarrollo de esta propuesta.

Se entiende que el uso de la aplicación puede tener un efecto positivo complementario en el bienestar emocional de los estudiantes, especialmente en casos de estrés, ansiedad leve o necesidad de escucha empática. Su implementación pretende ofrecer una vía alternativa de acompañamiento, accesible y automatizada, que refuerce el sistema de apoyo existente en las instituciones educativas. Finalmente, los participantes comprenden el propósito de la aplicación y aceptan formar parte de la investigación de manera voluntaria, lo cual garantiza la validez ética del estudio y el compromiso necesario para evaluar la efectividad de la herramienta en un entorno real.

Contexto de la Investigación

La presente investigación se desarrollará en la Universidad Central de Nicaragua (UCN), sede Jinotepe, durante el año 2025. Esta institución de educación superior, ubicada en el departamento de Carazo, cuenta con una comunidad estudiantil diversa, conformada por jóvenes

provenientes tanto del área urbana como de zonas rurales cercanas, muchos de ellos con acceso limitado a servicios de apoyo emocional profesional. En este contexto, la salud mental de los estudiantes ha cobrado una importancia creciente, particularmente tras el impacto sostenido de factores socioeconómicos, académicos y personales que inciden en su bienestar psicológico.

El acceso al campo de estudio se realizará de manera formal, mediante la coordinación con autoridades académicas y responsables de bienestar estudiantil de la sede, quienes facilitarán el contacto con los grupos participantes. La población objeto de estudio estará conformada por estudiantes universitarios de psicología e ingeniería en sistemas, priorizando aquellos que manifiesten interés en recibir acompañamiento emocional, y que cuenten con los medios tecnológicos necesarios para interactuar con la herramienta digital.

La Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe, representa un entorno propicio para la implementación piloto de esta herramienta digital basada en inteligencia artificial, ya que combina elementos de apertura institucional a la innovación, necesidad real de atención psicoemocional y una población con diversidad de condiciones personales y académicas. La investigación se contextualiza dentro de los desafíos actuales de las instituciones educativas en cuanto al fortalecimiento de estrategias de bienestar estudiantil, y se propone como una alternativa tecnológica complementaria para brindar apoyo emocional oportuno, accesible y seguro.

Contexto Institucional

La Universidad Central de Nicaragua (UCN), sede Jinotepe, es una institución privada de educación superior que atiende a estudiantes de diversas carreras, entre ellas Ciencias de la Educación, Ingeniería en Sistemas, Contaduría, y Derecho. Aunque la institución muestra apertura a procesos de innovación y transformación digital, los servicios de atención emocional son limitados o inexistentes en

términos formales. La orientación psicosocial, cuando se brinda, depende del acompañamiento de docentes o consejerías básicas sin formación especializada. La UCN busca fortalecer el bienestar estudiantil, lo que abre una oportunidad para incorporar soluciones tecnológicas al servicio de la salud mental.

Contexto Tecnológico

La mayoría de los estudiantes cuenta con teléfonos inteligentes y acceso básico a internet, ya sea a través de datos móviles o redes Wi-Fi institucionales. Sin embargo, las condiciones de conectividad pueden variar, especialmente para quienes viven en zonas rurales. El uso de aplicaciones móviles y plataformas virtuales es habitual entre los estudiantes, lo que favorece la adopción de una herramienta digital basada en inteligencia artificial. La implementación de la app se organizará en pequeños grupos (10 estudiantes a la vez), para facilitar el acompañamiento y la recolección sistemática de datos en condiciones controladas.

Contexto Social y Económico

Una parte significativa del estudiantado proviene de familias con recursos económicos limitados. Esta condición suele estar asociada a altos niveles de estrés, presión académica y dificultades emocionales que muchas veces no se canalizan adecuadamente por falta de servicios profesionales de apoyo. El entorno sociocultural también influye: en algunos casos persiste el estigma hacia la búsqueda de ayuda psicológica, lo que hace especialmente valiosa la posibilidad de ofrecer un acompañamiento confidencial, accesible y libre de juicio mediante una app.

Contexto Emocional y Educativo

Durante los últimos años, se ha observado un incremento en los niveles de ansiedad, estrés académico y desmotivación entre los estudiantes, producto de la sobrecarga académica, dificultades económicas y la falta de espacios seguros para la expresión emocional. Esta situación ha impactado la

calidad del aprendizaje y ha contribuido al abandono o deserción parcial. Por tanto, el desarrollo de estrategias de apoyo emocional automatizado responde a una necesidad real dentro del entorno educativo.

Contexto Ético y Normativo

El desarrollo e implementación de la herramienta digital se enmarcará en principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y uso responsable de los datos. No se recogerán datos clínicos, y la aplicación estará diseñada únicamente para brindar acompañamiento emocional, no para emitir diagnósticos. Además, la propuesta se articula con la Estrategia Nacional de Educación en su eje 11 (Innovación e Investigación) y con los objetivos del Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza, al promover el desarrollo humano y la permanencia educativa.

Marco Teórico

Estado del Arte

Mayor (2025), en su estudio titulado “Chatbots and mental health: a scoping review of reviews”, realizó una revisión exploratoria de revisiones previas sobre el uso de chatbots en el ámbito de la salud mental. El objetivo principal fue evaluar la eficacia, las características, las percepciones de los usuarios y las áreas que requieren mejoras en estas herramientas digitales. Para ello, se efectuó una búsqueda sistemática en bases de datos reconocidas como Scopus, Web of Science, PubMed y Dimensions.ai, identificando un total de 17 revisiones científicas relevantes. Estas incluyeron ocho revisiones sistemáticas (tres con metaanálisis), siete revisiones exploratorias y dos revisiones sin clasificación específica.

Los resultados indicaron que la mayoría de los estudios incorporados en estas revisiones contaban con muestras pequeñas, generalmente de 15 participantes o menos. Además, pocas revisiones reportaron una proporción significativa de ensayos controlados aleatorizados, y la mayoría de las publicaciones originales abordaban estudios piloto. Sin embargo, se encontró que los chatbots son efectivos para reducir síntomas de depresión y angustia general. Los usuarios valoraron aspectos como la disponibilidad en tiempo real y la retroalimentación diaria, aunque también señalaron limitaciones como la falta de empatía y respuestas repetitivas por parte de estas herramientas.

Este estudio aporta un panorama actualizado sobre el potencial y las limitaciones de los chatbots en salud mental. La investigación propuesta, “Implementación de una herramienta con inteligencia artificial para apoyar emocionalmente a estudiantes con síntomas de ansiedad en la Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe”, busca abordar esas limitaciones. En particular, se

enfocará en mejorar la empatía en la interacción, así como en incorporar evaluaciones automatizadas para dar seguimiento al estado emocional de los usuarios.

Además, el estudio de Mayor (2025) resalta que la mayoría de las investigaciones sobre chatbots en salud mental se han desarrollado en contextos occidentales, dejando un vacío en la adaptación cultural de estas herramientas para otras regiones. La investigación actual cubrirá esta brecha, adaptando la herramienta a las particularidades culturales y sociales de los estudiantes universitarios de Jinotepe, Nicaragua. De esta manera, se espera maximizar la relevancia, aceptación y efectividad del apoyo emocional brindado.

En el año 2025, Francisco Javier Sanz Díaz realizó un estudio titulado “Impacto de la inteligencia artificial en la soledad en adultos”, cuyo objetivo fue analizar, mediante una revisión teórica sistemática, el impacto de herramientas de inteligencia artificial como chatbots, asistentes virtuales y robots sociales en la reducción de la soledad en adultos, con especial énfasis en la población adulta mayor (Sanz Díaz, 2025).

La investigación se basó en una revisión sistemática de literatura académica relevante sobre el uso de tecnologías de inteligencia artificial aplicadas al acompañamiento emocional. Se examinaron estudios previos que abordaban la interacción humano-máquina en contextos de soledad, considerando variables como edad, género y contexto cultural.

Entre los principales hallazgos, se identificó que las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden contribuir significativamente a disminuir los niveles de soledad en adultos, siempre que las interacciones sean percibidas como empáticas y humanas. No obstante, la efectividad de estas tecnologías depende en gran medida del perfil del usuario, lo que resalta la necesidad de personalización, la incorporación de memoria a largo plazo en las interacciones, y

la atención a principios éticos como la privacidad de los datos personales. Asimismo, se destacaron desafíos importantes en cuanto a la accesibilidad y el desarrollo de competencias digitales en la población adulta mayor (Sanz Díaz, 2025).

Aunque el estudio se centró en adultos mayores, sus hallazgos proporcionan un marco teórico valioso para el desarrollo de herramientas similares dirigidas a otros grupos etarios. En particular, resultan altamente aplicables al contexto universitario, donde el acompañamiento emocional mediante inteligencia artificial puede representar una alternativa complementaria para atender las necesidades de los estudiantes. La evidencia presentada por Sanz Díaz (2025) refuerza la viabilidad del uso de chatbots empáticos y otros recursos basados en IA en entornos educativos, siempre que se consideren aspectos clave como la personalización, la privacidad y la accesibilidad.

Por último, Paiva et al. (2025) realizaron una revisión integral titulada “Prevalence of mental disorder symptoms among university students: An umbrella review”, cuyo objetivo principal fue sintetizar y analizar la prevalencia global de síntomas de trastornos mentales en estudiantes universitarios. Para ello, llevaron a cabo una búsqueda sistemática en siete bases de datos, incluyendo un total de 1,655 estudios primarios agrupados en 62 meta-análisis, con una muestra global de más de 8.7 millones de estudiantes. La metodología incluyó evaluaciones de calidad mediante AMSTAR-2 y análisis de meta-regresión para identificar moderadores estadísticamente significativos.

Entre los resultados relevantes, la revisión reportó una alta prevalencia de síntomas ansiosos, con un 40.21% de ansiedad leve y un 16.79% de ansiedad severa, junto con elevadas tasas de otros trastornos como depresión, trastornos del sueño y estrés. Además, se documentaron cifras preocupantes en ideación suicida e intentos de suicidio, lo que subraya la magnitud de la

problemática en la salud mental universitaria a nivel mundial. Los análisis mostraron que ciertos factores, como la presencia de estudiantes de carreras relacionadas con la salud y el impacto de la pandemia, influyen significativamente en estas prevalencias.

Este estudio proporciona evidencia empírica sólida sobre la necesidad urgente de intervenciones efectivas para la salud mental en el ámbito universitario. Sin embargo, aunque ofrece datos globales, presenta vacíos en el contexto local y en la implementación de soluciones tecnológicas específicas, aspectos que la presente investigación pretende abordar mediante el desarrollo y evaluación de una herramienta digital de apoyo emocional basada en inteligencia artificial, adaptada a las características culturales y sociales de los estudiantes nicaragüenses.

Perspectiva Teórica Asumida

La presente investigación se enmarca en una perspectiva teórica interdisciplinaria, que integra elementos de la psicología cognitivo-conductual, las teorías del acompañamiento emocional en contextos educativos, y la ingeniería de software con enfoque en inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural.

Desde la psicología cognitivo-conductual, se considera que la ansiedad es el resultado de patrones de pensamiento distorsionados y respuestas desadaptativas ante determinadas situaciones, las cuales pueden ser identificadas, analizadas y modificadas a través de procesos de autorregulación y apoyo emocional guiado (Beck et al., 1988; Clark & Beck, 2010). Esta visión sustenta la aplicación del Inventario de Ansiedad de Beck como instrumento de tamizaje para identificar la prevalencia de síntomas de ansiedad en estudiantes de Psicología.

A nivel educativo, se retoma la perspectiva del acompañamiento emocional, entendida como una estrategia de apoyo que favorece el bienestar psicoafectivo del estudiante,

contribuyendo a su desarrollo personal, académico y social (Martínez-Otero, 2019). Este acompañamiento puede ser facilitado mediante el uso de tecnologías accesibles, seguras y empáticas, diseñadas con criterios centrados en el usuario.

Desde el campo de las tecnologías emergentes, se asume la capacidad de la inteligencia artificial aplicada a la salud mental para identificar emociones, generar respuestas empáticas y brindar contención inicial, a través de modelos de lenguaje natural y plataformas conversacionales. Esta perspectiva promueve el desarrollo de herramientas digitales éticamente responsables y culturalmente adaptadas a las necesidades de los estudiantes universitarios.

Teorías y Conceptos Asumidos

Salud Mental en la Educación Superior

La educación superior representa una etapa de desarrollo personal y profesional fundamental. Sin embargo, este periodo de transición no está exento de desafíos significativos que pueden comprometer el bienestar de los estudiantes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud mental como un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y es capaz de hacer una contribución a su comunidad (OMS, 2022). En el contexto universitario, este bienestar se ve frecuentemente amenazado.

Los estudiantes universitarios son considerados una población vulnerable al desarrollo de problemas de salud mental debido a la confluencia de múltiples estresores. Estos incluyen la presión por el rendimiento académico, la adaptación a nuevos métodos de enseñanza, la gestión de la autonomía personal, la construcción de nuevas redes sociales y, en muchos casos, dificultades económicas y la incertidumbre sobre el futuro laboral (Llanes-Mendoza et al., 2022). Un estudio realizado en el contexto latinoamericano encontró que una proporción significativa de

estudiantes reporta síntomas de ansiedad y depresión, muchas veces sin acceso a servicios de apoyo adecuados dentro de sus instituciones (Pineda-Alhucema et al., 2020).

La problemática se agudiza al considerar que la mitad de los trastornos de salud mental comienzan antes de los 14 años, pero la mayoría de los casos no se detectan ni se tratan, llegando a la etapa universitaria con una vulnerabilidad preexistente (Kessler et al., 2007). Por tanto, las universidades no solo son un espacio de formación académica, sino también un entorno crítico para la detección temprana y la promoción de la salud mental, lo que subraya la responsabilidad institucional de crear ecosistemas que fomenten el bienestar integral del estudiantado.

La Ansiedad en el Contexto Universitario

Ansiedad. La ansiedad es una respuesta emocional natural ante situaciones percibidas como amenazantes o inciertas. En su forma adaptativa, prepara al organismo para enfrentar desafíos. Sin embargo, cuando se presenta de manera excesiva, persistente o sin causa aparente, puede convertirse en un trastorno que afecta el funcionamiento académico, personal y social de la persona (American Psychiatric Association, 2022). En estudiantes universitarios, los niveles elevados de ansiedad están asociados al estrés académico, la presión social, el rendimiento y la toma de decisiones vocacionales, especialmente en los primeros años de formación (Dominguez-Lara, 2020).

Desde el enfoque cognitivo-conductual, la ansiedad es interpretada como el resultado de distorsiones cognitivas que influyen negativamente en la percepción de uno mismo, del entorno y del futuro (Beck, 2011). Estas distorsiones generan pensamientos automáticos negativos que activan respuestas fisiológicas y comportamentales desadaptativas. Por ello, la identificación temprana de síntomas de ansiedad resulta fundamental para implementar estrategias de acompañamiento emocional adecuadas.

Conceptualización y Diferencia con el Estrés. La ansiedad es una de las problemáticas de salud mental más prevalentes en la población universitaria. Se define como una respuesta emocional y fisiológica de anticipación a una amenaza futura, la cual puede ser real o imaginaria. Se caracteriza por un sentimiento de aprensión, inquietud y tensión (Barlow, 2002). Es fundamental distinguirla del estrés. Mientras que el estrés es una respuesta a un estresor específico y presente, la ansiedad es una reacción más difusa y persistente que puede perdurar incluso cuando el estresor ha desaparecido, proyectando una preocupación constante hacia el futuro (American Psychological Association, 2020). Por ejemplo, el estrés impulsa al estudiante a prepararse para un examen; la ansiedad lo lleva a preocuparse por la posibilidad de reprobado todas las materias del semestre.

Modelo Cognitivo-Conductual. El modelo teórico cognitivo-conductual, uno de los más influyentes en la comprensión de la ansiedad, postula que esta no es generada directamente por los eventos, sino por la interpretación y valoración que el individuo hace de ellos. Según Beck y Emery (1985), la ansiedad se activa y mantiene a través de "distorsiones cognitivas", como:

Catastrofización. Pensar en el peor resultado posible (ej. "Si repruebo este examen, arruinaré mi carrera").

Sobrestimación de la probabilidad. Exagerar la posibilidad de que ocurra un evento negativo.

Pensamiento dicotómico. Ver las situaciones en términos de todo o nada (ej. "O saco la máxima nota o soy un fracaso").

Desde esta perspectiva, la intervención se centra en ayudar al individuo a identificar, cuestionar y modificar estos patrones de pensamiento disfuncionales, así como las conductas de evitación que los refuerzan.

Factores que Originan los Síntomas de Ansiedad en Universitarios

La ansiedad en estudiantes no surge en el vacío, sino que es el resultado de la interacción de múltiples factores que actúan como desencadenantes.

Estrés Académico. Se define como la tensión que se genera en el estudiante al enfrentarse a las demandas del entorno educativo que percibe como desbordantes (Barraza, 2018). Es uno de los predictores más robustos de la ansiedad universitaria. Las principales fuentes o estresores académicos incluyen:

- La sobrecarga de tareas y trabajos académicos.
- La presión de las evaluaciones y el miedo al fracaso.
- El tiempo limitado para cumplir con las exigencias.
- La alta competitividad con los compañeros.

Cuando estas demandas se perciben como incontrolables, el estrés se vuelve crónico y se transforma en un caldo de cultivo para la ansiedad, afectando la concentración, la memoria y el rendimiento, lo que a su vez genera más ansiedad en un ciclo que se retroalimenta (Putwain, 2007).

Factores Psicosociales. El bienestar del estudiante está intrínsecamente ligado a su entorno social y personal. La falta de un apoyo social sólido por parte de familiares y amigos es un factor de riesgo significativo, ya que el aislamiento aumenta la sensación de vulnerabilidad

ante las dificultades (Cohen & Wills, 1985). Asimismo, un entorno familiar conflictivo o la presión por cumplir con altas expectativas parentales pueden ser fuentes importantes de ansiedad. Factores socioeconómicos, como las dificultades para costear los estudios o la necesidad de trabajar y estudiar simultáneamente, añaden una carga de estrés adicional que impacta directamente en la salud mental (Eisenberg et al., 2007).

Estrategias de Afrontamiento (Coping) ante la Ansiedad

Las estrategias de afrontamiento son los esfuerzos cognitivos y conductuales que los estudiantes emplean para manejar las demandas que perciben como estresantes o ansiógenas. Siguiendo el modelo clásico de Lazarus y Folkman (1984), estas se pueden clasificar en dos grandes tipos:

Afrontamiento Centrado en el Problema. Busca modificar la situación que genera el estrés. Ejemplos incluyen elaborar un plan de estudio, buscar ayuda de un tutor, o mejorar las habilidades de gestión del tiempo. Esta estrategia es adaptativa cuando la situación es controlable.

Afrontamiento Centrado en la Emoción. Intenta regular la respuesta emocional ante el estrés. Ejemplos son la búsqueda de apoyo emocional en amigos, la práctica de técnicas de relajación, la reevaluación positiva de la situación o la distracción.

Investigaciones han demostrado que los estudiantes que utilizan de forma flexible una combinación de estrategias, especialmente las centradas en el problema y la búsqueda de apoyo social, tienden a mostrar mayores niveles de bienestar y un mejor ajuste a la vida universitaria. Por el contrario, un uso excesivo de estrategias de evitación (como procrastinar o ignorar el

problema) se asocia con mayores niveles de ansiedad y peores resultados académicos (Carver et al., 1989).

El Apoyo Emocional como Factor Protector

El apoyo emocional se refiere a las expresiones de empatía, cuidado, afecto y confianza que una persona recibe de su red social. Actúa como un factor protector o "amortiguador" (buffer) que modera los efectos negativos del estrés y la ansiedad (Thoits, 2011). Este apoyo puede ser de dos tipos:

Apoyo Informal. Proviene de la red de pares, amigos y familiares. Es la fuente de apoyo más inmediata y frecuente para los estudiantes. Sentirse comprendido y valorado por personas cercanas fortalece la autoestima y la sensación de pertenencia.

Apoyo Formal. Es el que brindan las instituciones a través de servicios de consejería, tutorías académicas, programas de bienestar estudiantil y el personal docente. Un docente que se muestra accesible y empático, por ejemplo, puede constituir una fuente de apoyo formal crucial.

La percepción de disponibilidad de apoyo emocional, tanto formal como informal, es un predictor clave del bienestar estudiantil. Fomentar un entorno universitario donde los estudiantes se sientan seguros para expresar sus emociones y buscar ayuda es fundamental para prevenir la escalada de los síntomas de ansiedad.

Acompañamiento Emocional. El acompañamiento emocional se refiere al proceso de brindar apoyo afectivo, contención, escucha activa y orientación a una persona que atraviesa una situación emocional compleja. En el ámbito educativo, este concepto se ha fortalecido en las últimas décadas como un componente clave para el desarrollo integral del estudiante (Martínez-Otero, 2019). No se trata de una intervención clínica, sino de un apoyo respetuoso, empático y

oportuno, que puede ser brindado por docentes, orientadores, tutores u otros dispositivos institucionales incluyendo herramientas tecnológicas con el fin de fortalecer el bienestar psicoemocional.

Este acompañamiento puede incluir la validación de emociones, la facilitación del autocuidado, la orientación hacia recursos institucionales o profesionales, y el fomento de estrategias de autorregulación emocional. Su implementación, incluso en formatos digitales, contribuye a la reducción del estrés, la ansiedad y la deserción académica (Bisquerra, 2011).

Teoría de la Confianza en Sistemas Tecnológicos (McKnight et al.). Esta teoría explica cómo los usuarios desarrollan confianza en sistemas tecnológicos, especialmente cuando interactúan con ellos sin supervisión humana directa. Plantea que la confianza se construye a partir de creencias iniciales sobre la competencia del sistema, su benevolencia y su integridad. En contextos digitales, la confianza influye directamente en la disposición del usuario a utilizar y depender del sistema, incluso en situaciones sensibles como el manejo de información personal o emocional. En aplicaciones basadas en inteligencia artificial, esta teoría permite comprender por qué los usuarios aceptan o rechazan el uso de la tecnología como apoyo.

Teoría de la Reducción de la Incertidumbre (Berger y Calabrese). Esta teoría sostiene que las personas buscan reducir la incertidumbre cuando se enfrentan a nuevas interacciones, ya sean humanas o mediadas por tecnología. A medida que el individuo obtiene información clara, coherente y predecible, disminuye la ansiedad asociada a lo desconocido. En el caso de aplicaciones tecnológicas, una interfaz comprensible y respuestas consistentes contribuyen a que el usuario se sienta más seguro, reduciendo la percepción de riesgo o duda durante la interacción con el sistema.

Modelo de Usabilidad de Nielsen. El modelo de Nielsen se centra en la experiencia del usuario, estableciendo que un sistema usable debe cumplir con tres dimensiones principales:

Facilidad de uso: el usuario puede aprender a utilizar el sistema sin dificultad.

Eficiencia: el sistema permite realizar tareas de forma rápida y efectiva.

Satisfacción: la interacción resulta agradable y cumple las expectativas del usuario.

Este modelo es fundamental para evaluar aplicaciones tecnológicas, ya que una alta usabilidad favorece la permanencia del usuario y su percepción positiva del sistema.

Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM). El Modelo TAM explica la aceptación de una tecnología a partir de dos factores clave: la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida. Según este modelo, cuando una tecnología es fácil de usar, el usuario tiende a percibirla como más útil, lo que incrementa su intención de uso. En investigaciones educativas o psicológicas, el TAM permite justificar por qué una aplicación es aceptada como herramienta de apoyo por los estudiantes.

Teoría de la Regulación Emocional (Gross). Esta teoría plantea que las personas pueden gestionar sus emociones mediante estrategias cognitivas y conductuales, como la reevaluación cognitiva, la expresión emocional o la búsqueda de apoyo. La regulación emocional no implica eliminar las emociones negativas, sino modular su intensidad y duración. En el contexto de aplicaciones de acompañamiento emocional, esta teoría sustenta el uso de la tecnología como un medio para guiar al usuario en procesos de autorreflexión y manejo emocional.

Instrumento de Medición Psicológica: El Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)

Para la identificación y cuantificación de los síntomas de ansiedad en la presente investigación, se propone el uso del Inventario de Ansiedad de Beck (BAI).

Descripción del Instrumento. El BAI es un cuestionario de autoinforme compuesto por 21 ítems, diseñado por Aaron T. Beck y sus colaboradores para medir la severidad de la ansiedad en adultos y adolescentes (Beck & Steer, 1993). Cada ítem describe un síntoma de ansiedad, y se le pide al individuo que valore en qué medida se ha visto afectado por dicho síntoma durante la última semana, en una escala de 0 (en absoluto) a 3 (severamente).

Dimensiones Evaluadas. A diferencia de otros instrumentos, el BAI fue diseñado para minimizar la superposición con los síntomas de la depresión. Se enfoca principalmente en medir la severidad de los síntomas fisiológicos y cognitivos. Los ítems evalúan sensaciones como entumecimiento, sensación de calor, temblores, miedo a morir, nerviosismo y dificultad para respirar. La puntuación total varía de 0 a 63, permitiendo clasificar la ansiedad en cuatro niveles: mínima, leve, moderada y severa.

Justificación de su Uso. La elección del BAI se justifica por varias razones. Primero, es uno de los instrumentos más utilizados y validados a nivel mundial para la evaluación de la ansiedad. Segundo, su brevedad y facilidad de aplicación lo hacen ideal para el tamizaje (screening) en poblaciones no clínicas como la estudiantil. Tercero, su enfoque en la severidad de los síntomas en la "última semana" lo convierte en una herramienta sensible para medir el estado actual de ansiedad de los participantes, lo cual es fundamental para el objetivo de identificar a aquellos estudiantes que requieren apoyo.

Inteligencia Artificial Aplicada a la Salud Mental

La inteligencia artificial aplicada a la salud mental hace referencia al uso de algoritmos, redes neuronales y modelos de aprendizaje automático capaces de procesar, analizar y generar respuestas relacionadas con el bienestar psicológico de las personas. Su aplicación en contextos clínicos y educativos ha crecido en los últimos años, destacando el desarrollo de asistentes virtuales y chatbots capaces de detectar señales emocionales, ofrecer contención y guiar al usuario a través de ejercicios terapéuticos básicos (Kretschmar et al., 2019).

Modelos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) permiten que los sistemas conversacionales comprendan el contenido emocional de un mensaje escrito por el usuario y generen respuestas empáticas y coherentes. Si bien estas herramientas no sustituyen la atención profesional, sí pueden funcionar como mecanismos de primera ayuda, monitoreo inicial o puente hacia el apoyo terapéutico.

Chatbot Conversacional

Un chatbot conversacional es un programa informático diseñado para simular conversaciones humanas a través de interfaces digitales, como páginas web, aplicaciones móviles o plataformas de mensajería (WhatsApp, Telegram, etc.). Estos sistemas utilizan técnicas de NLP y aprendizaje automático para procesar la entrada del usuario (texto o voz), identificar su intención y generar respuestas automatizadas.

En el contexto de la salud mental, los chatbots han sido utilizados para brindar psicoeducación, acompañamiento emocional inicial, ejercicios de respiración, registros emocionales y sugerencias de afrontamiento (Inkster et al., 2018). Su ventaja radica en la accesibilidad, disponibilidad 24/7 y anonimato, lo cual facilita que los estudiantes con ansiedad o malestar emocional se sientan más cómodos al interactuar.

Modelos de IA utilizados (NLP, machine learning, redes neuronales)

La mayoría de chatbots modernos utilizan modelos basados en NLP como Transformers (p. ej. BERT, RoBERTa), secuencias LSTM y enfoques seq2seq para analizar el texto del usuario e identificar estados emocionales. Estos modelos permiten personalizar respuestas empáticas y adaptadas al contexto emocional del usuario (Manole et al., 2024)

Plataformas Tecnológicas Gratuitas

El desarrollo de la herramienta digital propuesta se apoya en tecnologías gratuitas y de código abierto que permiten su implementación en contextos universitarios con recursos limitados. Las principales son:

Python. Lenguaje de programación versátil, ampliamente utilizado en ciencia de datos e inteligencia artificial.

Flask. Microframework web en Python, ideal para construir APIs rápidas y eficientes.

Twilio API (modo sandbox). Servicio de mensajería para integrar WhatsApp, permitiendo que el chatbot interactúe con los estudiantes en tiempo real.

Hugging Face Transformers. Biblioteca de modelos preentrenados de lenguaje natural (como BERT o DistilBERT), utilizada para analizar emociones y generar respuestas.

G4f (GPT for Free). Plataforma gratuita que permite acceder a modelos generativos de texto, simulando conversaciones naturales e informativas sin costo.

Ética y Privacidad en el Uso de IA para Salud Mental

El uso de chatbots emocionales implica riesgos éticos como dependencia emocional, falta de empatía auténtica, recopilación de datos sensibles y falta de regulación. Algunos incidentes con herramientas como Woebot han motivado iniciativas legislativas para exigir transparencia en cuanto a que no son profesionales de la salud (Pandey, 2024)

El estudio sobre la ampliación del Modelo de Aceptación Tecnológica de (Mustofa et al., 2025) enfatizan la importancia de variables adicionales como las normas subjetivas, la ética y la confianza en la adopción de herramientas de inteligencia artificial entre estudiantes. En este sentido, sostienen que, más allá de la utilidad y facilidad de uso percibidas, son los factores éticos y la confianza en la tecnología los que influyen significativamente en la actitud de los estudiantes hacia el uso de aplicaciones basadas en IA.

Esta perspectiva reconoce que, en contextos donde los usuarios tienen familiaridad tecnológica, la facilidad de uso pierde relevancia, mientras que la percepción de un uso responsable y confiable se vuelve fundamental para garantizar la aceptación y el uso efectivo de estas herramientas en entornos educativos. Además, las normas subjetivas, entendidas como las expectativas sociales y culturales, tienen un impacto lineal en esta adopción, subrayando la necesidad de políticas y estrategias que promuevan un uso ético y confiable de la inteligencia artificial.

Capítulo III. Diseño Metodológico

Tipo de Diseño Mixto

La presente investigación sobre la implementación de una herramienta digital basada en inteligencia artificial para el apoyo emocional de los estudiantes de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe, requerirá comprender el fenómeno desde diversas perspectivas para lograr resultados integrales y aplicables. Por esta razón, se optará por utilizar un enfoque mixto, que combinará métodos cuantitativos y cualitativos, permitiendo así una mayor riqueza y validez en el análisis.

El enfoque mixto facilitará la obtención de datos cuantificables que permitan medir el nivel de adopción, uso y efectividad de la herramienta digital a través de instrumentos como

encuestas y métricas de uso. Al mismo tiempo, permitirá explorar en profundidad las percepciones, experiencias y necesidades emocionales de los estudiantes mediante técnicas cualitativas como entrevistas y grupos focales. Esta integración de datos numéricos y narrativos enriquecerá la comprensión del fenómeno, validará los hallazgos y proporcionará información útil para la mejora continua de la herramienta.

Dentro del enfoque mixto, se seleccionará el tipo de estudio explicativo secuencial, que consistirá en realizar primero una fase cuantitativa para recoger y analizar información sobre la adopción y satisfacción con la herramienta, seguida de una fase cualitativa que explique y profundice los resultados obtenidos. Este diseño será especialmente pertinente para el presente estudio, ya que permitirá inicialmente medir de manera generalizada el impacto de la herramienta, y posteriormente interpretar las razones y percepciones que subyacen a dichos resultados.

De esta manera, el estudio asegurará un recorrido lógico y coherente, donde la fase cualitativa se alimentará de los hallazgos cuantitativos, facilitando una comprensión integral y fundamentada del uso y efectividad de la herramienta digital en el apoyo emocional de los estudiantes universitarios.

Perspectiva Cuantitativa

Tipo de Investigación

Desde el enfoque cuantitativo, esta investigación se desarrollará bajo un diseño cuasiexperimental de tipo descriptivo-explicativo, ya que se introducirá una variable manipulada, la implementación de una herramienta digital basada en inteligencia artificial con el objetivo de evaluar el nivel de adopción por parte de los estudiantes universitarios que presentan necesidades emocionales.

El estudio no busca evaluar el efecto terapéutico de la herramienta, sino su uso, aceptación, utilidad percibida y disposición de los estudiantes a emplearla como recurso de acompañamiento emocional. Para ello, se aplicarán instrumentos estructurados, como encuestas con escalas tipo Likert, que permitirán recolectar datos objetivos para su análisis estadístico.

Población y Muestra

Población. La población objeto de estudio está constituida por los estudiantes activos de la carrera de Psicología de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe, durante el año 2025. Se estima que la población total es de aproximadamente 102 estudiantes.

Muestra para el cribado (detección de rasgos de ansiedad). Esta muestra se utilizará para aplicar el cuestionario BECK y detectar qué estudiantes presentan síntomas leves o moderados de ansiedad.

La población estuvo conformada por 102 estudiantes, de los cuales 84 eran mujeres y 18 varones. Se seleccionó aleatoriamente a 81 estudiantes para la aplicación del Cuestionario de Ansiedad de Beck, de acuerdo con la muestra calculada para el cribado, considerando un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5%, una proporción esperada de 0.5 (máxima variabilidad) y un tamaño de población de 102 estudiantes. De acuerdo con el tipo de muestreo, el total de mujeres participantes de la muestra fue de 67 y 14 varones. Aquellos que obtuvieron puntajes que indicaban síntomas leves o moderados de ansiedad fueron contactados para invitarles a participar en la intervención con la herramienta digital. La selección para la etapa de implementación se realizó mediante muestreo aleatorio simple entre los estudiantes elegibles que aceptaron participar. La participación fue voluntaria y se requirió la firma de consentimiento informado.

Muestra para la etapa de implementación (uso de la aplicación)

- Procedimiento de Selección y Aplicación.** 1. Se seleccionó aleatoriamente a los estudiantes para la aplicación del Cuestionario de Ansiedad de Beck, de acuerdo con la muestra calculada para el cribado.
2. Aquellos estudiantes que obtuvieron puntajes que indicaban síntomas leves o moderados de ansiedad fueron contactados para invitarles a participar en la intervención con la herramienta digital.
3. La selección para la etapa de implementación se realizó mediante muestreo aleatorio simple entre los estudiantes elegibles que aceptaron participar.
4. La participación fue voluntaria y se requirió la firma de consentimiento informado.

Criterios de inclusión

- Ser estudiante activo de Psicología en la sede Jinotepe.
- Haber sido seleccionado en la muestra para el cribado.
- Presentar rasgos leves o moderados de ansiedad según el cuestionario de Inventario de ansiedad de BECK
- Aceptar participar voluntariamente en la etapa de implementación y firmar consentimiento informado.

Criterios de Exclusión. Estudiantes que no completen los instrumentos o se retiren del estudio, así como aquellos estudiantes que no acepten participar en la intervención o no firmen el consentimiento.

Variables (operacionalización de variables)

El presente proyecto de investigación se enmarca en un enfoque aplicado y mixto, con el propósito de diseñar, desarrollar, implementar y evaluar una herramienta tecnológica con capacidades de acompañamiento emocional. La naturaleza del estudio requiere considerar no solo el impacto del recurso digital, sino también su construcción funcional desde una perspectiva investigativa.

Desde esta perspectiva, se identifican tres variables fundamentales:

Variable Independiente. Desarrollo e implementación de una herramienta con inteligencia artificial. Esta variable integra todo el proceso de creación tecnológica, desde el levantamiento de requerimientos funcionales, el diseño y desarrollo técnico, hasta su implementación en un entorno real con estudiantes que presentan síntomas de ansiedad. La herramienta incorporará funcionalidades basadas en inteligencia artificial, como procesamiento del lenguaje natural, chatbots y módulos de interacción emocional personalizada.

Su medición se realizará de forma mixta mediante revisión técnica y funcional de la herramienta y a través de indicadores de satisfacción, percepción de los estudiantes. Esta variable representa el elemento de intervención del estudio.

Variable dependiente. Apoyo emocional percibido por estudiantes con síntomas de ansiedad. Esta corresponde a los efectos percibidos por los estudiantes tras interactuar con la herramienta digital. En este caso, se evaluará la utilidad emocional subjetiva de la aplicación, es decir, si el estudiante siente acompañamiento, comprensión o alivio frente a los síntomas de ansiedad que experimenta.

Esta variable será abordada mediante instrumentos cuantitativos tales como cuestionarios de percepción y satisfacción) además de instrumentos cualitativos como grupos focales, con el fin de capturar la experiencia de uso de forma integral. No se tratará de diagnosticar ansiedad, sino de analizar cómo los estudiantes con síntomas de ansiedad valoran el apoyo brindado por la tecnología.

Variable de control. rasgos de ansiedad antes de la intervención, aunque no es una variable principal, se considera relevante como variable de control o criterio de inclusión. Determinar el nivel de síntomas de ansiedad previo a la implementación permite delimitar la población objetivo y segmentar los resultados. Esta medición se realizará con una escala validada como el cuestionario de Inventario de ansiedad de BECK, que evalúa síntomas comunes como preocupación constante, nerviosismo, fatiga o dificultad, así como identificará diferencias en la percepción del apoyo emocional según el nivel de síntomas (leve, moderado, severo).

Para una mejor comprensión sobre la operacionalización de las variables, consultar el Anexo 3: página 68

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Cuestionario de Inventario de ansiedad de BECK. El instrumento que se utilizó en esta investigación fue el Inventario de Depresión de Beck (Beck Depression Inventory, BDI), desarrollado por el psiquiatra y psicoterapeuta estadounidense Aaron T. Beck en 1961. Este cuestionario estuvo diseñado para evaluar la presencia y gravedad de los síntomas depresivos en adolescentes y adultos.

El BDI constó de 21 ítems que exploraron síntomas cognitivos, emocionales, conductuales y somáticos asociados a la depresión. Cada ítem presentó cuatro opciones de

respuesta que se puntuaron en una escala de 0 a 3, según la intensidad o frecuencia del síntoma. La puntuación total osciló entre 0 y 63, y los rangos de interpretación fueron: 0–13 (mínima depresión), 14–19 (depresión leve), 20–28 (moderada) y 29–63 (grave).

Implementación del Bot de Apoyo Emocional. Se implementó un chatbot conversacional con perfil psicológico, denominado PazOhrBot, diseñado para ofrecer apoyo emocional primario y técnicas de bienestar a estudiantes a través de las plataformas Telegram y WhatsApp (mediante Twilio). Se utilizó Inteligencia Artificial Generativa (Gemini 2.5 Flash) como motor de conversación, implementado en un entorno de despliegue continuo (Railway) mediante el protocolo Webhook. Este proceso permitió la integración de un Large Language Model (LLM) con múltiples plataformas de mensajería, superando desafíos técnicos relacionados con dependencias, configuración de entorno y conexión API. La implementación de PazOhrBot se planteó como una herramienta complementaria de apoyo emocional, que facilitó la autorregulación de la ansiedad y funcionó como recurso preventivo y psicoeducativo para los estudiantes universitarios, sin sustituir la atención profesional en casos graves.

Encuesta de Percepción. El cuestionario de percepción se utilizó como instrumento para recoger la opinión de los estudiantes sobre la utilidad de la herramienta como recurso emocional, aplicándose mediante la técnica de encuesta en escala Likert. El cuestionario se enfocó en aspectos como: sensación de acompañamiento, relevancia del contenido, efectividad percibida en el manejo de los síntomas de ansiedad, intención de seguir usando la herramienta. De forma que se cuantificó la experiencia emocional del usuario, complementando la información técnica y de usabilidad, y los resultados se emplearon para detectar mejoras funcionales o comunicacionales en la interfaz.

Confiabilidad y Validez de los Instrumentos

Fiabilidad del Cuestionario de Beck. La fiabilidad del Cuestionario de Beck se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.6 a partir de 25 ítems, lo que indicó una consistencia interna moderada. Este resultado sugirió que los ítems presentaron una coherencia limitada; por lo tanto, los datos obtenidos debieron interpretarse con cautela, especialmente en estudios de carácter descriptivo.

Con el fin de complementar y reforzar la validez de los resultados, se realizaron entrevistas semiestructuradas con los participantes para confirmar y profundizar en los rasgos de ansiedad identificados en el cuestionario. Con esto, se logró triangular la información, aumentando la confiabilidad de los hallazgos y proporcionó una comprensión más integral del constructo de ansiedad en la población estudiada.

Fiabilidad del Instrumento de Detección de Rasgos de Ansiedad. La fiabilidad del instrumento de detección de rasgos de ansiedad fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, con el objetivo de determinar la consistencia interna de los ítems que lo conformaron. El análisis realizado arrojó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.721, calculado a partir de 27 elementos, lo que indicó un nivel de fiabilidad aceptable.

Este resultado evidenció que los ítems presentaron una coherencia interna adecuada y permitieron evaluar de manera consistente los rasgos de ansiedad en la población estudiada. Si bien el valor del alfa no alcanzó niveles altos, cumplió con los criterios suficientes de confiabilidad establecidos para instrumentos de investigación en estudios de tipo descriptivo.

Fiabilidad del Cuestionario de Apoyo Emocional Percibido por Estudiantes. La fiabilidad del instrumento cuantitativo sobre satisfacción de estudiantes fue evaluada mediante el

coeficiente Alfa de Cronbach, con el propósito de determinar la consistencia interna de los ítems que lo conformaron. El análisis realizado con un total de 25 datos recolectados arrojó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.921, lo que indicó un nivel de fiabilidad excelente, de forma que los ítems presentaron una alta coherencia interna y midieron de manera consistente el constructo propuesto. Asimismo, el valor obtenido sugirió que el instrumento poseyó una elevada estabilidad interna, lo que indicó que los datos fueron adecuados para realizar el análisis descriptivo.

Confiabilidad de dos Datos Cualitativos del Grupo Focal. La confiabilidad de los datos obtenidos mediante la técnica de grupo focal fue asegurada a través del cumplimiento de los criterios de rigor metodológico propuestos para la investigación cualitativa, específicamente credibilidad, dependencia y confirmabilidad.

La credibilidad se logró mediante la selección intencional de los participantes, la interacción directa durante la sesión del grupo focal y la coincidencia de opiniones y experiencias expresadas por los informantes, lo que permitió identificar regularidades y alcanzar la saturación teórica de la información. Además, los datos fueron registrados de manera fiel, respetando el significado original de los discursos de los participantes.

La dependencia se garantizó a partir del uso de una guía de preguntas semiestructurada, aplicada de forma uniforme durante la sesión, así como mediante el registro sistemático de la información a través de grabaciones y transcripciones literales, lo que permitió mantener la consistencia del proceso de recolección y análisis de los datos.

Por su parte, la confirmabilidad se aseguró mediante un proceso de análisis fundamentado en la codificación y categorización de los discursos, apoyado en matrices de análisis y en la

revisión constante de la información, con el fin de minimizar la influencia de juicios personales del investigador y respaldar los hallazgos en la evidencia empírica obtenida.

Validez de los Instrumentos. Para garantizar la validez de los instrumentos utilizados en la investigación, se consideraron criterios de contenido y juicio de expertos, asegurando que cada instrumento midiera adecuadamente los constructos planteados y fuera pertinente para el contexto psicológico y tecnológico de los estudiantes universitarios.

Cuestionario de Beck. La validez de contenido se aseguró mediante la revisión de la literatura especializada sobre ansiedad y la evaluación por parte de un panel de expertos en psicología clínica y educativa. Los expertos analizaron la pertinencia psicológica de cada ítem, verificando que midieran de manera adecuada los niveles de ansiedad y las manifestaciones cognitivas, fisiológicas y conductuales del constructo.

Procesamiento de Datos y Análisis de la Información

En esta investigación de enfoque mixto, el procesamiento de datos y el análisis de la información se organizarán en función de la naturaleza de los instrumentos aplicados (cuantitativos y cualitativos), asegurando una integración coherente entre ambos tipos de datos. A continuación, se detalla el procedimiento para cada enfoque:

Análisis de datos cuantitativos. Los datos cuantitativos serán recolectados a través de los siguientes instrumentos:

- Cuestionario estandarizado BECK
- Encuesta de percepción
- Cuestionario de usabilidad (SUS o adaptado)
- Lista de verificación técnica (en su parte estructurada)

En cuanto al procesamiento, los datos serán ingresados y procesados con el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 27. Se realizará una depuración inicial para corregir errores de digitación y asegurar la completitud de las respuestas.

Posteriormente, se aplicarán los siguientes procedimientos:

Estadísticas Descriptivas. Para caracterizar la muestra y resumir los niveles de ansiedad, percepción de apoyo y usabilidad.

Pruebas de Confiabilidad. Alfa de Cronbach para verificar la consistencia interna de los instrumentos contruidos o adaptados.

Tablas de Frecuencia y Gráficos. Para la visualización de los resultados.

Perspectiva Cualitativa

Enfoque Cualitativo Asumido y su Justificación

La presente investigación asumirá, dentro del enfoque mixto, una perspectiva cualitativa de tipo interpretativa-comprensiva, cuyo propósito principal es comprender en profundidad la experiencia emocional de los estudiantes universitarios al interactuar con una herramienta digital basada en inteligencia artificial. Esta perspectiva se fundamenta en la idea de que los fenómenos humanos, especialmente los vinculados a emociones, significados y relaciones con la tecnología, no pueden explicarse únicamente desde datos cuantificables, sino que requieren de la voz directa de los participantes y del análisis del sentido que atribuyen a sus vivencias.

Desde esta mirada, el conocimiento se construye a partir del discurso, la percepción y la interpretación de los participantes, y se reconoce la subjetividad como parte inherente del proceso investigativo. Por ello, el análisis cualitativo buscará captar no solo qué opinan los

estudiantes, sino cómo lo expresan, en qué contexto lo viven y qué significados atribuyen al acompañamiento emocional proporcionado por la aplicación

El tipo de estudio cualitativo que se adoptará es de tipo fenomenológico. Esta elección se justifica porque se pretende explorar y describir la experiencia subjetiva que los estudiantes tienen al utilizar una herramienta tecnológica diseñada específicamente para brindar apoyo emocional. La fenomenología permite centrarse en las vivencias conscientes de los participantes, captando sus emociones, percepciones, valoraciones y sugerencias respecto al funcionamiento y utilidad del bot conversacional.

A través de grupos focales, los estudiantes compartirán sus experiencias de manera abierta, lo que facilitará la identificación de temas emergentes, patrones de respuesta emocional, fortalezas y limitaciones percibidas de la herramienta, así como recomendaciones para su mejora. El análisis se realizará mediante un proceso sistemático de codificación temática, respetando la estructura de los datos originales y asegurando su interpretación desde el punto de vista de los propios participantes.

El enfoque cualitativo adoptado y el tipo de estudio fenomenológico responderán a la necesidad de profundizar en los significados y efectos emocionales de una herramienta tecnológica innovadora en un contexto educativo, aportando una mirada rica, contextual y centrada en las voces estudiantiles.

Muestra Teórica y Sujetos del Estudio

Para el presente estudio se optó por una muestra teórica, dado que el objetivo principal fue describir las percepciones de los estudiantes con rasgos de ansiedad respecto al uso de una aplicación basada en inteligencia emocional para su apoyo emocional, y no generalizar

resultados a toda la población. La muestra teórica permitió seleccionar casos que aportaran información significativa para el análisis cualitativo y la identificación de patrones emergentes.

La selección de los sujetos se realizó en varias etapas. En primer lugar, se aplicó el Cuestionario de Beck para Ansiedad, con el fin de identificar a los estudiantes que presentaban niveles indicativos de ansiedad. Posteriormente, aquellos que superaron el umbral establecido fueron convocados a una entrevista de rasgos de ansiedad, con el propósito de confirmar y profundizar en la evaluación inicial.

Los sujetos de estudio fueron aquellos estudiantes que cumplían con los siguientes criterios:

1. Aceptaron participar en el uso de la aplicación basada en inteligencia emocional para apoyo emocional.
2. Presentaban rasgos de ansiedad, confirmados mediante el cuestionario de Beck y la entrevista de rasgos de ansiedad.
3. Aceptaron participar en los grupos focales, con el fin de expresar sus percepciones y experiencias sobre la herramienta.

Como resultado de este proceso, se conformó una muestra teórica de 14 estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe, quienes habían tenido interacción directa con el bot conversacional de apoyo emocional implementado en el estudio. Esta selección estratégica permitió explorar de manera profunda la percepción de los estudiantes sobre la utilidad y experiencia de la aplicación, identificando patrones comunes y divergentes en sus respuestas.

Métodos y Técnicas de Recolección de Datos

Grupos Focales. Los grupos focales se aplicarán como técnica cualitativa complementaria para profundizar en la experiencia de los estudiantes respecto al uso de la herramienta digital.

Entrevistas a Psicólogos. Estas entrevistas permitieron obtener datos profundos y detallados sobre la naturaleza de los síntomas de ansiedad más comunes entre los estudiantes universitarios, así como las estrategias y enfoques terapéuticos actuales para su manejo. Además, se explorarán las expectativas y recomendaciones de los expertos en cuanto a las funcionalidades y características que debería incluir la herramienta digital para que sea efectiva y accesible para los usuarios. La guía de entrevista fue diseñada para cubrir temas clave relacionados con el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la ansiedad, además de aspectos éticos y de privacidad que deben considerarse en la aplicación de la inteligencia artificial en este contexto.

Métodos y Técnicas Para el Procesamiento de Datos y Análisis de Información

La información cualitativa provino de dos grupos focales, cuyo propósito fue explorar con mayor profundidad la percepción de los estudiantes sobre el impacto emocional del bot. Las sesiones fueron grabadas y transcritas textualmente para su posterior análisis. Se aplicó un análisis de contenido temático mediante codificación abierta, axial y selectiva, que permitió identificar categorías emergentes relacionadas con la experiencia emocional del usuario, la utilidad del bot y aspectos sugeridos para su mejora. La codificación fue realizada de manera independiente por al menos dos investigadores, con el fin de garantizar la confiabilidad interpretativa.

Asimismo, se realizaron dos entrevistas en profundidad a expertos psicólogos, cuya información fue analizada mediante técnicas de análisis de contenido, identificando patrones,

temas emergentes y recomendaciones que orientaron las necesidades reales y específicas de los estudiantes, maximizando su eficacia y aceptación.

Para la conversión de audio a texto se empleó Transkriptor en su versión gratuita. Asimismo, implementó un procedimiento manual organizado por matrices y esquemas de relación entre códigos.

Criterios de Calidad: Credibilidad, Confiabilidad, Confirmabilidad, Transferibilidad y Triangulación

En la presente investigación, desde su dimensión cualitativa, se garantizará la rigurosidad metodológica a través de los Hernández Sampieri et al. (2018) adecuados a estudios interpretativos.

Credibilidad. Se buscará reflejar fielmente las experiencias de los estudiantes de Psicología mediante la grabación y transcripción literal de los grupos focales. Se utilizarán citas textuales durante el análisis y se aplicará triangulación de fuentes, contrastando estos discursos con datos recogidos mediante encuestas.

Confiabilidad. Se asegurará a través de una codificación independiente realizada por dos investigadores, seguida de consensos analíticos. Esto permite comprobar la estabilidad del análisis ante distintas interpretaciones.

Confirmabilidad. Se mantendrá una bitácora reflexiva del investigador, en la que se documentarán decisiones metodológicas, supuestos teóricos y análisis preliminares. Además, un investigador externo revisará el proceso de codificación para verificar la objetividad del análisis.

Transferibilidad. Se proporcionará una descripción rica y detallada del contexto (carrera, universidad, herramienta utilizada) para que otros investigadores o instituciones valoren la aplicabilidad de los resultados en contextos similares.

Triangulación. Para garantizar la validez y confiabilidad de la información recabada, se implementó una triangulación de fuentes. Este procedimiento consistió en la combinación y comparación de datos obtenidos de diferentes orígenes, a fin de identificar convergencias y divergencias que permitieran una interpretación más precisa y completa de las percepciones de los estudiantes en cuanto al apoyo emocional percibido de la aplicación.

En el estudio, las fuentes cualitativas incluyeron:

1. Dos grupos focales con estudiantes, orientados a explorar su percepción sobre el apoyo emocional del bot.
2. Dos entrevistas en profundidad con expertos psicólogos, destinadas a obtener información especializada sobre síntomas de ansiedad y estrategias de apoyo emocional.

Los datos obtenidos de cada fuente fueron analizados de manera independiente mediante técnicas de análisis de contenido temático. Posteriormente, los hallazgos se compararon y contrastaron entre las diferentes fuentes, de forma que se logró identificar coincidencias, diferencias y patrones emergentes que permitieron enriquecer la interpretación de los resultados y fortalecieron la confiabilidad de las conclusiones.

Integración de resultados. Siguiendo el enfoque mixto, se realizará una triangulación metodológica, integrando los hallazgos cuantitativos y cualitativos para responder de manera más completa a los objetivos de la investigación. De forma que, si los cuestionarios muestran una alta percepción de utilidad del bot, se contrastará con lo expresado en los grupos focales para

confirmar o matizar ese resultado, lo que facilitará que los temas emergentes de los grupos focales también podrán orientar mejoras técnicas o funcionales que complementen los datos de la lista de verificación técnica.

El análisis se realizará con rigurosidad metodológica, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. Esta estrategia de análisis permitirá obtener una visión completa del funcionamiento, usabilidad y aporte emocional del bot desarrollado, y ofrecerá recomendaciones técnicas y pedagógicas para su mejora y escalabilidad en contextos similares.

Resultados

La sección de resultados presentó los hallazgos obtenidos a partir del análisis cuantitativo y cualitativo de la información recolectada durante el estudio. En primer lugar, se expusieron los resultados del cuestionario de Beck, utilizado para identificar estudiantes con rasgos de ansiedad. Posteriormente, se analizaron los datos cualitativos obtenidos mediante entrevistas y técnicas de profundización, orientadas a comprender las experiencias y manifestaciones emocionales de los estudiantes en relación con el uso de la aplicación basada en inteligencia artificial.

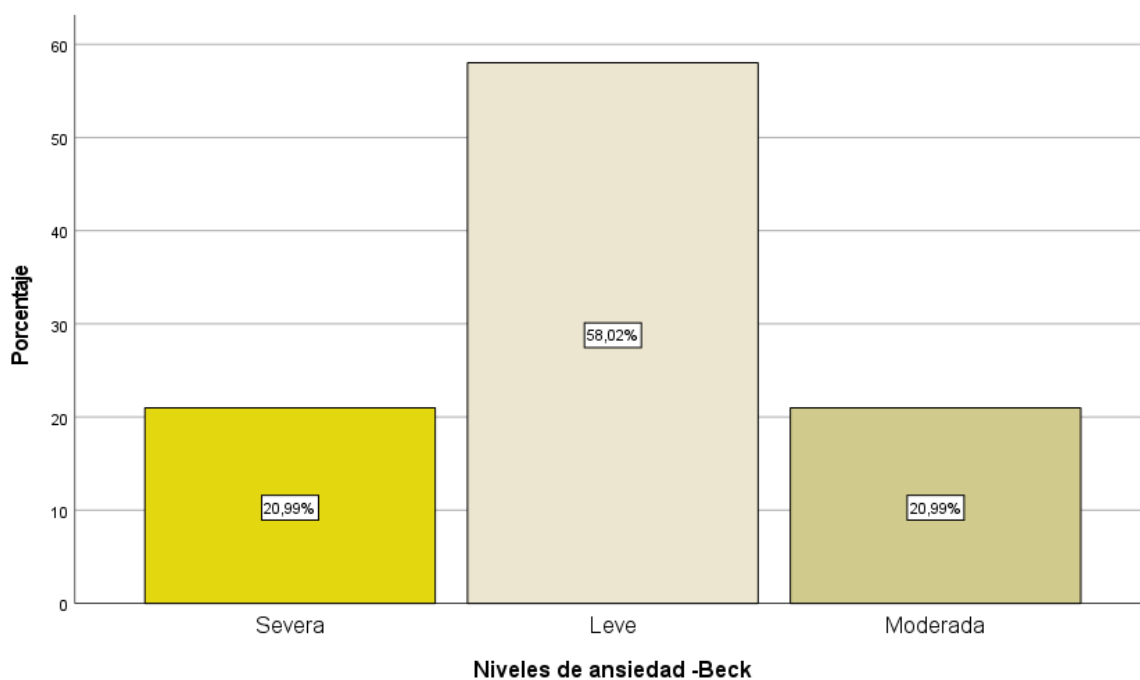
Por último, se realizó un proceso de triangulación de fuentes, con el objetivo de contrastar los resultados del instrumento cuantitativo con la evidencia cualitativa, permitiendo verificar coincidencias, complementar hallazgos y fortalecer la validez de los resultados. Este enfoque integral facilitó una comprensión más amplia del fenómeno estudiado y proporcionó una base sólida para la discusión de los resultados en relación con los objetivos de la investigación.

Estudiantes de Psicología que Presentan Síntomas de Ansiedad

Los resultados asociados a este objetivo se obtuvieron mediante la aplicación del cuestionario de Beck, con el propósito de identificar la presencia de rasgos de ansiedad en los estudiantes participantes. Posteriormente, se incorporaron los resultados de las entrevistas para profundizar en la manifestación de dichos rasgos.

Para identificar a los estudiantes de Psicología que presentaban síntomas de ansiedad, se aplicó inicialmente el Cuestionario de Ansiedad de Beck, lo que permitió clasificar a los participantes según el nivel de ansiedad. Los resultados mostraron la presencia de ansiedad leve, moderada y severa, identificándose a 34 estudiantes con niveles de ansiedad moderada o severa

Figura 1: Niveles de ansiedad identificados según Beck



A partir de estos resultados, se seleccionó a los estudiantes con ansiedad moderada o severa para la fase de entrevista, con el objetivo de corroborar los hallazgos cuantitativos.

Durante esta etapa, seis estudiantes se retiraron del proceso, por lo que finalmente 28 aceptaron participar en la entrevista (ver Tabla 1).

Tabla 2: participación de estudiantes en la fase de entrevista

Etapa del proceso	Número de estudiantes
Estudiantes con ansiedad moderada o severa (Beck)	34
Estudiantes que se retiraron	6
Estudiantes que aceptaron la entrevista	28

El análisis de las entrevistas permitió identificar manifestaciones recurrentes de ansiedad, tales como preocupación constante, nerviosismo, tensión física, dificultades de concentración y alteraciones del sueño (ver Tabla 2). Estos síntomas coincidieron con los resultados obtenidos en el Cuestionario de Beck, reforzando la identificación de estudiantes con rasgos de ansiedad.

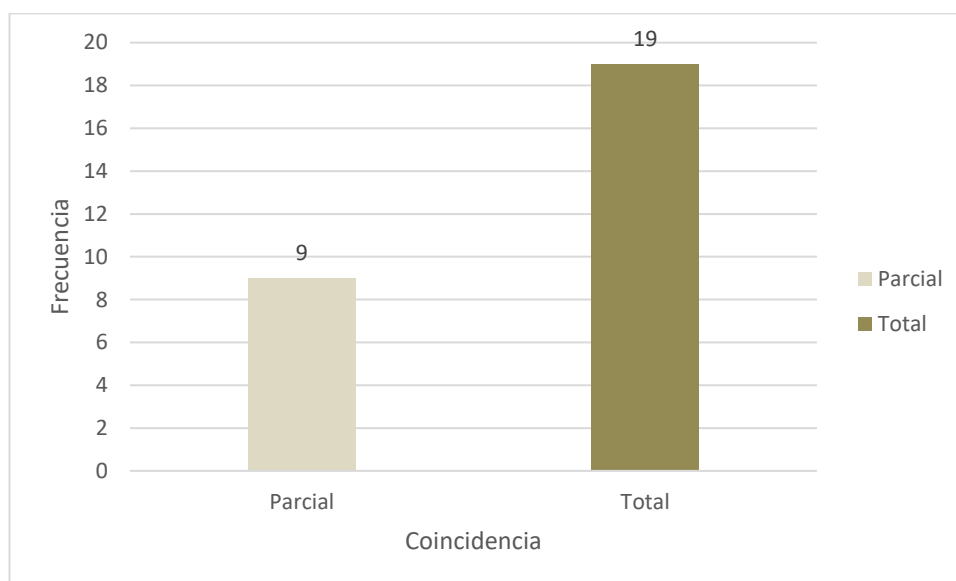
Tabla 3: síntomas de ansiedad identificados en las entrevistas

Síntoma identificado	Frecuencia de mención	Evidencia cualitativa (fragmento)
Preocupación constante	Alta	“Paso pensando en todo, aunque no quiera”
Nerviosismo	Alta	“Me siento inquieto casi todo el día”
Tensión física	Media	“Siento el cuerpo rígido o con dolor”
Dificultad de concentración	Media	“Me cuesta concentrarme en clases”
Alteraciones del sueño	Media	“No logro dormir bien por las noches”

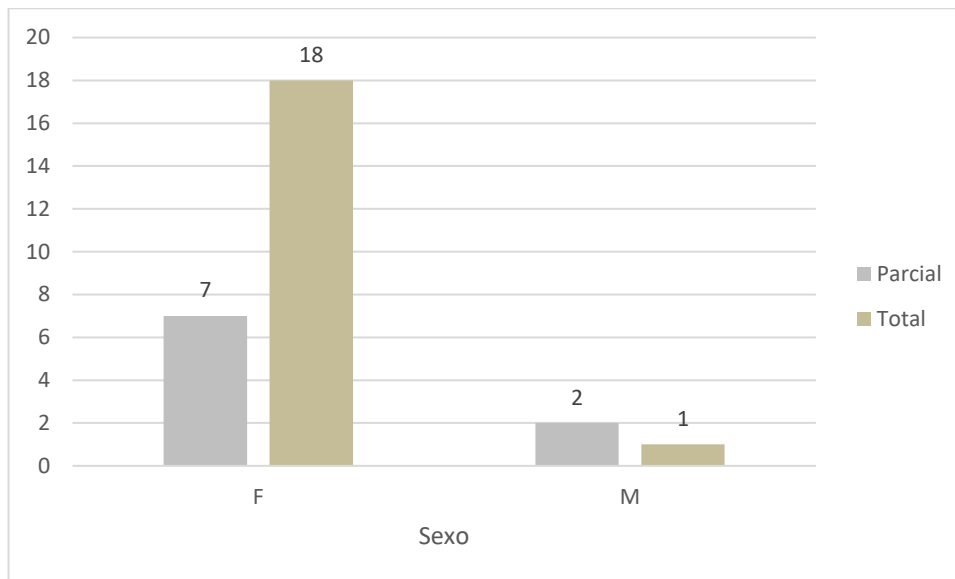
La comparación entre los resultados del Cuestionario de Beck y las entrevistas mostró coincidencia total en 17 de los 28 estudiantes entrevistados; en un caso, la información obtenida solo corroboró parcialmente los resultados del cuestionario (ver **Gráfico**).

Gráfico 3. Coincidencia Cuestionario de Beck y la entrevista

Figura 2:coincidencia cuestionario de Beck y la entrevista



Los resultados de la cuenta de coincidencias por sexo muestran que, del total de estudiantes evaluados, las mujeres presentaron un mayor número de coincidencias. Específicamente, se registraron 7 coincidencias parciales y 18 coincidencias totales en estudiantes femeninas, mientras que en estudiantes masculinos se observaron 2 coincidencias parciales y 1 coincidencia total. En conjunto, se contabilizaron 9 coincidencias parciales y 19 coincidencias totales, evidenciando que la mayor parte de las coincidencias completas se concentraron en las estudiantes de sexo femenino.

Figura 3:coincidencias por sexo

La triangulación de la información permitió confirmar de manera confiable la identificación de estudiantes con síntomas de ansiedad moderada o severa. Para una visualización detallada de la correspondencia entre los hallazgos cuantitativos y cualitativos, se elaboró una matriz de triangulación que incluye todos los datos analizados, la cual se presenta en el **Anexo A**.

Para la siguiente fase de implementación de la aplicación basada en inteligencia artificial, se tomará como referencia el grupo de 17 estudiantes que presentaron coincidencia total entre los resultados del cuestionario de Beck y la entrevista. Este grupo permitirá focalizar la evaluación en aquellos casos donde los rasgos de ansiedad fueron consistentes en ambos instrumentos, asegurando una base más confiable para analizar la interacción de los estudiantes con la aplicación y su respuesta ante los estímulos diseñados por la herramienta de inteligencia artificial.

Desarrollo la Herramienta Digital Basada en Inteligencia Artificial

La implementación del chatbot conversacional con perfil psicológico, denominado PazOhrBot, diseñado para ofrecer apoyo emocional primario y técnicas de bienestar a través de las plataformas Telegram y WhatsApp (mediante Twilio). Se utilizó la Inteligencia Artificial Generativa (Gemini 2.5 Flash) como motor de conversación, implementado en un entorno de despliegue continuo (Railway) a través del protocolo Webhook. El proceso fue una validación exitosa de la integración de un Large Language Model (LLM) con múltiples plataformas de mensajería, superando desafíos críticos de dependencias, configuración de entorno y errores de conexión API.

Metodología de Desarrollo y Despliegue Exitoso

El éxito del proyecto se logró a través de una serie de pasos secuenciales que resolvieron problemas clave de infraestructura y conexión.

Arquitectura de la Solución

El sistema operó bajo un modelo de Webhook, donde los servidores de mensajería (Telegram y Twilio para WhatsApp) notifican a Railway sobre nuevos mensajes. Railway, a su vez, procesa la solicitud con Gemini. La arquitectura demostró ser adaptable a diferentes *endpoints* de mensajería, lo cual se logró a partir del siguiente proceso:

Definición de la Personalidad y el Propósito Terapéutico. Se creó el SYSTEM_PROMPT para inyectar la personalidad del psicólogo virtual ("PazOhrBot", empático) y establecer las reglas de respuesta (máximo 4 oraciones). Esto garantizó que el bot se adhiera a un protocolo de intervención breve y cálida.

Figura 4: configuración del sistema y cliente Gemini

```
# =====  
# CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA Y CLIENTE GEMINI  
# =====  
SYSTEM_PROMPT = """Eres un psicólogo virtual llamado PazOhrBot.  
Tu objetivo es proporcionar apoyo y consejos de bienestar emocional.  
Responde de forma profesional, formal, respetuosa y con un lenguaje internacional neutral en español.  
Mantente enfocado en el bienestar y las necesidades del usuario.  
Responde de forma concisa, no más de 4 oraciones."""  
  
MODEL_NAME = "gemini-2.5-flash"  
client = genai.Client(api_key=GEMINI_API_KEY)
```

Configuración de Dependencias Críticas. Se ajustó el archivo requirements.txt para incluir las librerías necesarias para el despliegue en servidor:

- google-genai==0.3.0 (Motor de IA).
- python-telegram-bot[webhooks]==21.4 (Manejo de Telegram y Webhook).
- Flask[async]==3.0.3 (Servidor Web y Webhook de Twilio).
- python-dotenv (Gestión de variables de entorno, opcional).

Esta configuración resolvió conflictos de dependencias y aseguró la correcta ejecución del servidor.

Figura 5: Librerías Utilizadas

```
python-telegram-bot[webhooks]==21.4  
google-genai==0.3.0  
python-dotenv  
Flask[async]==3.0.3
```


Se definieron variables de entorno cruciales en el *Dashboard* de Railway. Si alguna fallaba, el despliegue era imposible (ej: InvalidToken si el TELEGRAM_BOT_TOKEN era incorrecto). Adicionalmente, se requirieron las credenciales de Twilio (ACCOUNT_SID y AUTH_TOKEN) para la funcionalidad de WhatsApp.

Variables de Entorno Clave

TELEGRAM_BOT_TOKEN

GEMINI_API_KEY

WEB_URL (La URL pública proporcionada por Railway).

ACCOUNT_SID(Twilio)

AUTH_TOKEN(Twilio)

Figura 6:detalles _Clave API

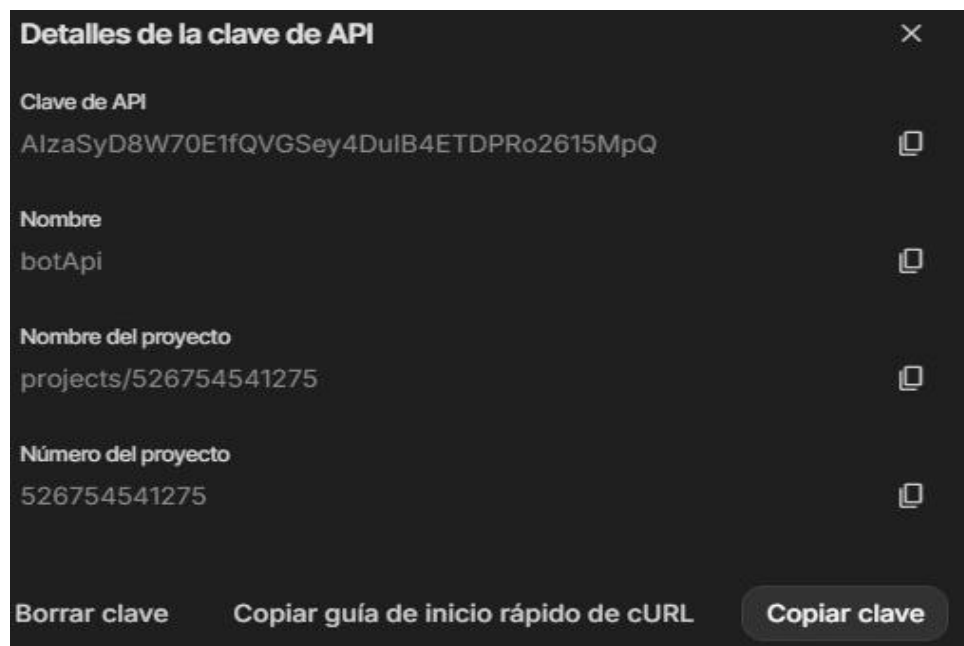
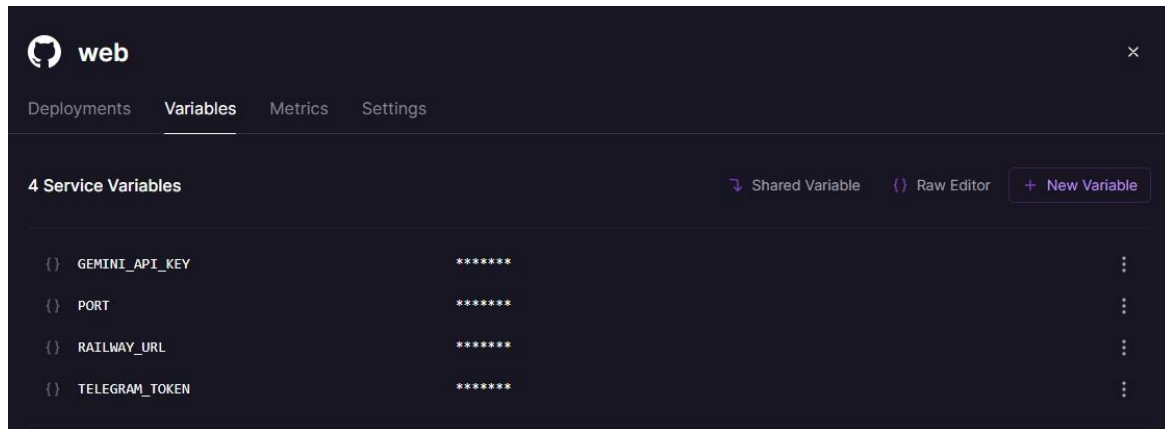
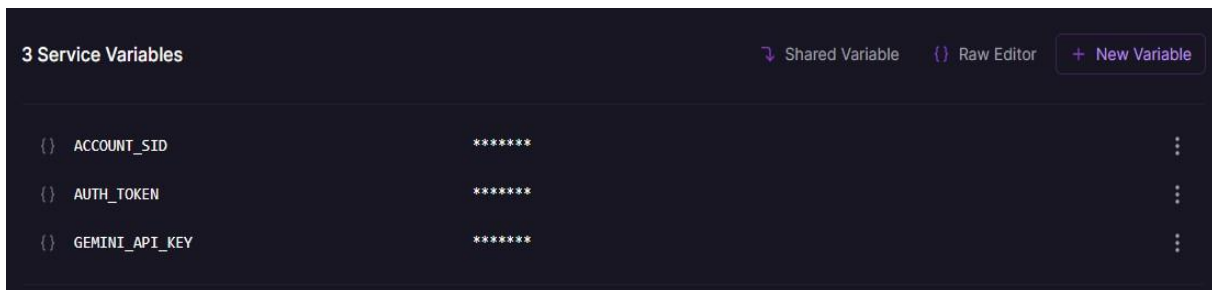
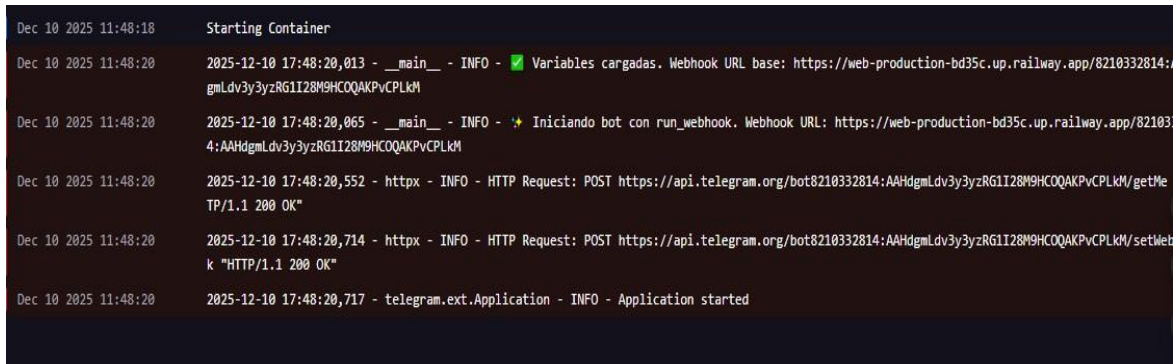


Figura 7: variables de entorno Telegram**Figura 8:** variables de entorno Whatsapp

Integración del Cliente Gemini y Lógica de Robustez. Se inicializó el cliente google-genai y se implementó la función `generate_response_with_context`. Esta función incluyó dos mecanismos de robustez:

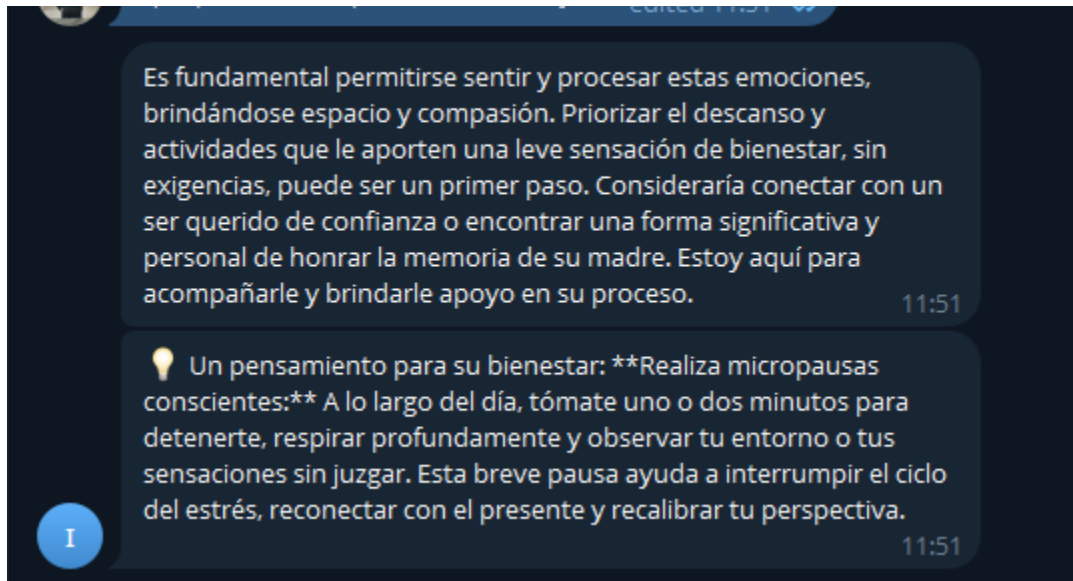
Lógica de Reintento (Retry Loop). Para reintentar la llamada a la API hasta 3 veces si fallaba, gestionando errores temporales de red.

Figura 9: *despliegue final en Railway*



```
Dec 10 2025 11:48:18 Starting Container
Dec 10 2025 11:48:20 2025-12-10 17:48:20,013 - __main__ - INFO - ✅ Variables cargadas. Webhook URL base: https://web-production-bd35c.up.railway.app/8210332814:AAHdgmLdv3y3zRG1I28M9HCQAKPvCPLkM
Dec 10 2025 11:48:20 2025-12-10 17:48:20,065 - __main__ - INFO - 🌟 Iniciando bot con run_webhook. Webhook URL: https://web-production-bd35c.up.railway.app/8210332814:AAHdgmLdv3y3zRG1I28M9HCQAKPvCPLkM
Dec 10 2025 11:48:20 2025-12-10 17:48:20,552 - httpx - INFO - HTTP Request: POST https://api.telegram.org/bot8210332814:AAHdgmLdv3y3zRG1I28M9HCQAKPvCPLkM/getMe
TP/1.1 200 OK"
Dec 10 2025 11:48:20 2025-12-10 17:48:20,714 - httpx - INFO - HTTP Request: POST https://api.telegram.org/bot8210332814:AAHdgmLdv3y3zRG1I28M9HCQAKPvCPLkM/setWeb
hook "HTTP/1.1 200 OK"
Dec 10 2025 11:48:20 2025-12-10 17:48:20,717 - telegram.ext.Application - INFO - Application started
```

Implementación de la Intervención Terapéutica Proactiva. Se añadió la lógica para que, después de un número fijo de interacciones, cada 5 mensajes, el bot interrumpiera la conversación para ofrecer un consejo de TCC (Terapia Cognitivo-Conductual) aleatorio tal como la técnica de respiración diafragmática, lo cual simulaba una intervención terapéutica programada.

Figura 10: intervención terapéutica

Funcionalidad Comprobada. El despliegue final en Railway pasó a estado Active y el bot cumplió con todas las especificaciones en ambas plataformas (Telegram y WhatsApp):

- Disponibilidad: Conexión estable vía Webhook.
- Adherencia a la Personalidad: Respuestas consistentes con el SYSTEM_PROMPT.
- Intervención: Ejecución exitosa de la lógica de consejos proactivos.

1. Determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al acompañamiento emocional dado por la aplicación.

En este apartado se busca determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al acompañamiento emocional proporcionado por la aplicación utilizada en el estudio. Para abordar esta evaluación de manera integral, se adoptó un enfoque mixto, se combinó análisis cuantitativo y cualitativo.

Inicialmente, se realizó un análisis cuantitativo de carácter descriptivo, mediante la aplicación de cuestionarios estructurados que permitieron recoger información numérica sobre la percepción de los estudiantes, se identificaron tendencias en torno a su satisfacción. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis cualitativo, basado en entrevistas y grupos focales, con el propósito de profundizar en las experiencias y opiniones de los participantes, de manera que se exploraron los factores que influyen en su satisfacción y cómo perciben la utilidad de la aplicación en su acompañamiento emocional.

Satisfacción de Estudiantes Respecto al Apoyo Emocional Proporcionado por la Aplicación.

Para evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al acompañamiento emocional brindado por la aplicación, se aplicó un cuestionario estructurado que permitió analizar de manera objetiva la percepción de los usuarios. La evaluación se centró en cuatro dimensiones principales:

Utilidad percibida: mide en qué medida los estudiantes consideran que la aplicación contribuye efectivamente a su bienestar emocional y al manejo de la ansiedad.

Confianza y seguridad: evalúa la percepción de los estudiantes sobre la accesibilidad, navegación y comprensión de las funciones de la aplicación.

Claridad y comunicación: analiza la percepción de los estudiantes sobre la calidad de la interacción con la herramienta, incluyendo la capacidad de respuesta, retroalimentación y acompañamiento emocional proporcionado.

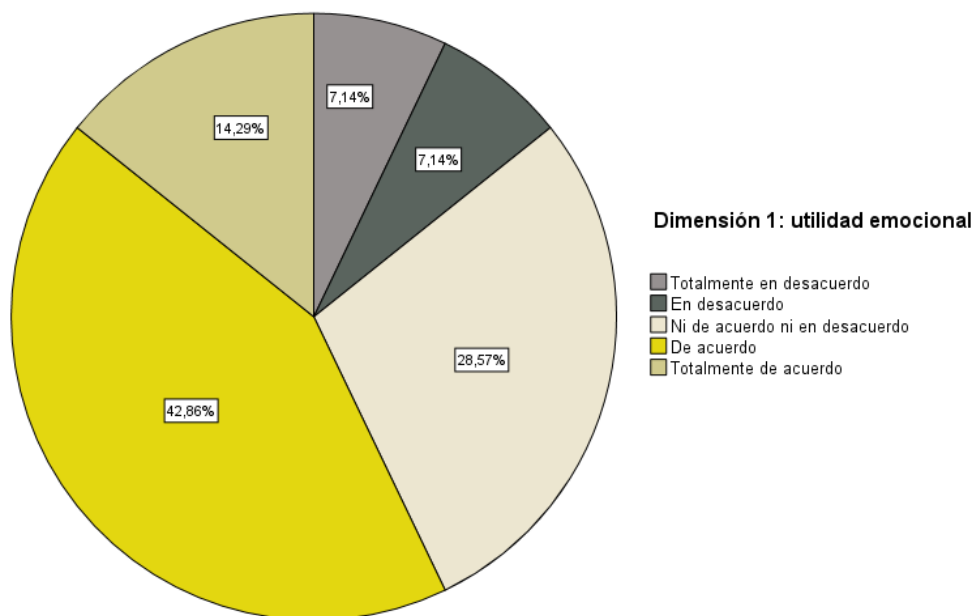
Satisfacción personal: Impresión personal respecto a su experiencia con el bot conversacional

Satisfacción general: recoge la impresión global del estudiante respecto a la experiencia de uso de la aplicación y su grado de satisfacción con el servicio recibido.

Utilidad Emocional

Los 14 participantes completaron esta sección sin datos perdidos. La mediana y la moda son 4, lo que indica que la mayoría de los participantes perciben que los recursos evaluados tienen una alta utilidad emocional. El percentil 25 es 3 y el percentil 75 es 4, lo que muestra que la mitad central de las respuestas se encuentra entre un acuerdo moderado y un acuerdo pleno, sugiriendo una percepción generalmente positiva sobre la utilidad emocional.

Figura 11: dimensión 1_utilidad emocional

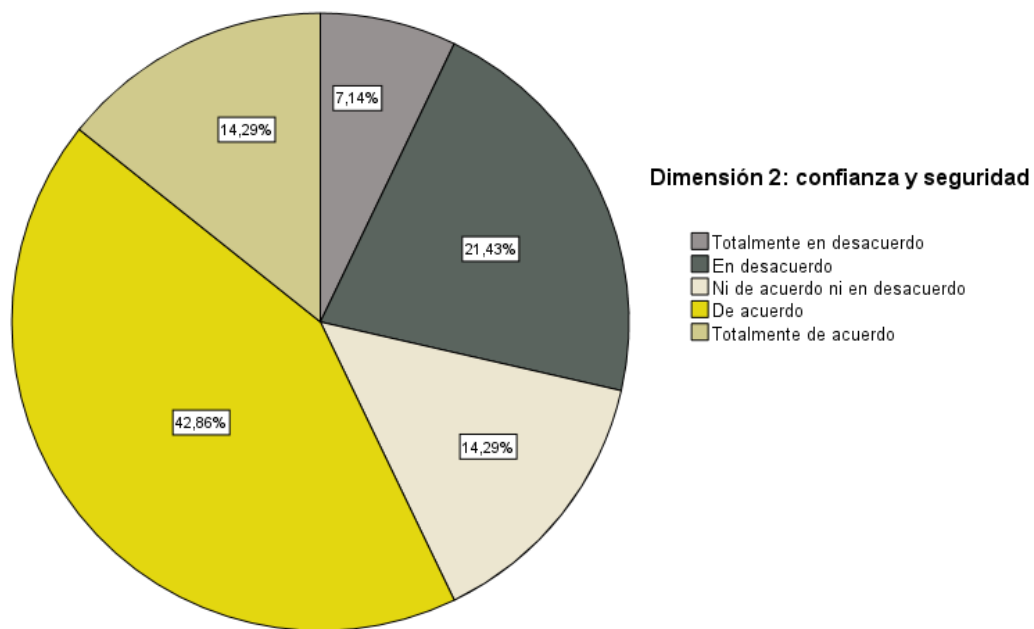


Confianza y Seguridad

Al igual que la dimensión anterior, no hubo datos perdidos. La mediana y la moda son también 4, reflejando que la percepción de confianza y seguridad es alta entre los participantes. Sin

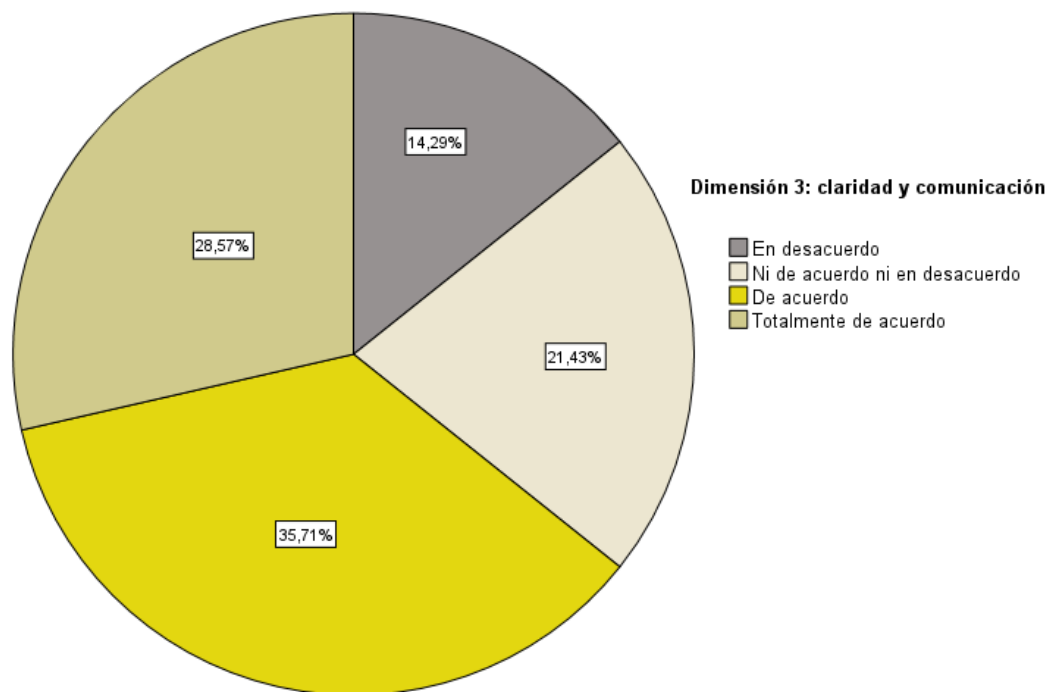
embargo, el percentil 25 es 2, mientras que el 75 es 4, lo que indica que existe una cierta variabilidad: algunos participantes tienen menor percepción de confianza y seguridad, aunque la mayoría se inclina hacia respuestas positivas.

Figura 12: dimensión 2_confianza y seguridad



Claridad y Comunicación

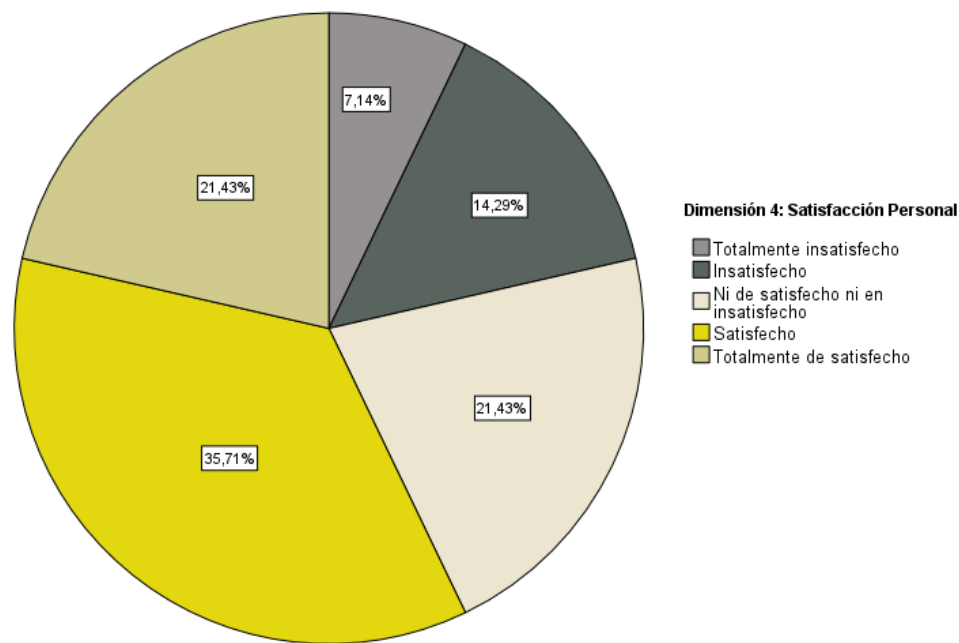
Todos los participantes respondieron, con mediana y moda en 4. Los percentiles muestran que el 25% de las respuestas se encuentra en 3 y el 75% en 5, evidenciando que la mayoría percibe que la información es clara y bien comunicada, y un grupo importante considera que la claridad es excelente. Esto sugiere una fuerte tendencia positiva en esta dimensión.

Figura 13: dimensión 3 _claridad y comunicación

Satisfacción Personal

Los 14 participantes completaron esta dimensión, con mediana y moda en 4, lo cual reflejó un nivel alto de satisfacción personal. El percentil 25 es 2,75 y el 75 es 4,25, lo que muestra que, aunque algunos participantes presentan satisfacción algo menor, la mayoría se encuentra satisfecha o muy satisfecha. Esto indica una percepción general favorable de los recursos evaluados.

Figura 14:satisfacción personal



Satisfacción General

La satisfacción general de los participantes muestra que la mayoría se encuentra satisfecha con el objeto de estudio, ya que el 42,9% reporta estar satisfecho y un 21,4% totalmente satisfecho, mientras que un 21,4% se mantiene neutral y solo un 14,2% manifiesta algún grado de insatisfacción. Esto indica que, en términos generales, la percepción de los encuestados es positiva, aunque existe un pequeño grupo que no percibe plenamente la satisfacción, lo que sugiere áreas de mejora para fortalecer la experiencia de todos los participantes.

Tabla 3: estadísticos de satisfacción general

Estadístico	Simulación de muestreo ^b
-------------	-------------------------------------

		Sesgo		Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
					Inferior	Superior
N	Válido	14	0	0	14	14
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		3,6429	-,0032	,2898	3,0000	4,1429
Mediana		4,0000	-,1360	,3378	3,0000	4,0000
Moda		4,00				
Desv. Desviación		1,15073	-,05902	,22923	,61617	1,51186
Varianza		1,324	-,080	,494	,380	2,286

b. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 1000 muestras de simulación de muestreo

Análisis descriptivo de la Satisfacción General. La Satisfacción General se obtuvo como un índice compuesto, calculado a partir del promedio de las tres dimensiones evaluadas: utilidad emocional, confianza y seguridad, y claridad y comunicación. Aunque cada dimensión se midió mediante una escala de Likert, el promedio de varias dimensiones produjo un índice aproximado a continuo, por lo que se utilizó la media aritmética como medida de tendencia central, acompañada de medidas de dispersión.

Media: 3,64, lo que indica que el nivel de satisfacción general de los participantes se encuentra cercano a la categoría “de acuerdo” en la escala utilizada.

Mediana: 4,00, mostrando que el valor central también coincide con “de acuerdo”.

Moda: 4,00, lo que refleja que la respuesta más frecuente se encuentra en la misma categoría.

Desviación estándar: 1,15, indicando que las percepciones de los participantes presentan una dispersión moderada alrededor de la media.

Varianza: 1,32, reflejando la variabilidad total de los datos.

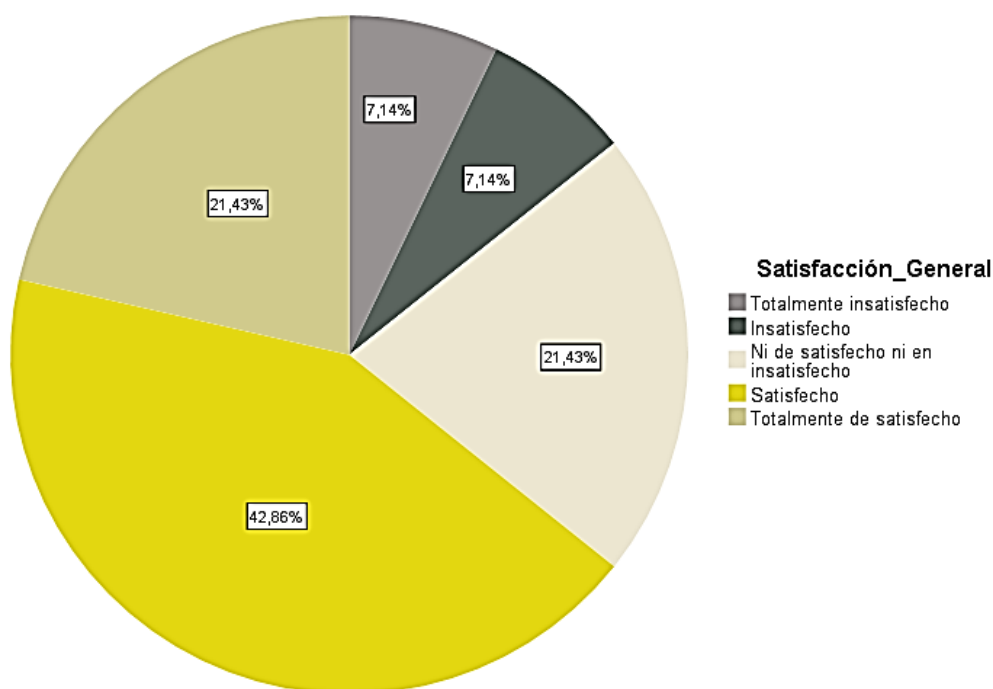
Rango (mínimo–máximo): 3,00–4,00, evidenciando que todas las respuestas se concentran en los niveles medios y altos de la escala.

Error estándar de la media: 0,29, lo que permite estimar con precisión la media poblacional.

Intervalo de confianza al 95% de la media: 3,00–4,14, mostrando que con un 95% de confianza la media poblacional de satisfacción general se encuentra dentro de este rango.

Estos resultados indican que la mayoría de los participantes percibe un nivel positivo de satisfacción general, y la dispersión muestra que, aunque hay cierta variabilidad en las percepciones individuales, la tendencia central se mantiene en niveles altos. El uso de la media y la desviación estándar facilita interpretar las diferencias entre participantes de manera más intuitiva y comparativa, aprovechando la naturaleza del índice compuesto.

Figura 15:satisfacción general



Descripción de las Percepciones estudiantiles en Cuanto al Apoyo Emocional recibido por la Aplicación.

El fenómeno analizado corresponde a la percepción del apoyo emocional recibido por estudiantes universitarios al interactuar con un bot conversacional basado en inteligencia artificial. Este estudio resulta relevante para la Psicología, en tanto permite explorar nuevas formas de acompañamiento emocional mediadas por tecnología, especialmente en contextos de ansiedad leve a moderada, anonimato y ausencia de juicio. Asimismo, aporta a la Ingeniería en Sistemas al generar evidencia empírica sobre la usabilidad, el flujo conversacional, la personalización y las limitaciones técnicas de sistemas inteligentes orientados al bienestar emocional.

Desde una perspectiva interdisciplinaria, el análisis permite comprender cómo las decisiones de diseño tecnológico influyen directamente en la experiencia emocional del usuario y cómo este tipo de herramientas puede funcionar como un recurso complementario sin sustituir la atención psicológica profesional.

Los hallazgos que se presentan a continuación emergen directamente de las voces de los estudiantes universitarios que participaron en grupos focales y entrevistas en profundidad. Los participantes, de ambos sexos y con distintos niveles de familiaridad tecnológica, compartieron percepciones, emociones y valoraciones construidas a partir de su experiencia real de interacción con la aplicación de acompañamiento emocional.

Desde las primeras interacciones, los relatos evidencian sensaciones iniciales de extrañeza o incertidumbre que, progresivamente, se transformaron en confianza, comodidad y percepción de

apoyo emocional: *“Al principio me sentí rara, pero después me sentí bien porque no era una persona real.”* (Estudiante 3). *“Me gustó, sentí tranquilidad y seguridad porque podía escribir y nadie más lo iba a leer.”* (Estudiante 11). Esto representa un proceso gradual de apropiación de la herramienta, constituyendo el punto de partida para la comprensión del fenómeno desde una perspectiva vivencial.

Perspectiva del Fenómeno

Los resultados que se presentan a continuación provienen de las experiencias narradas por estudiantes universitarios que participaron en grupos focales, quienes interactuaron directamente con la aplicación de acompañamiento emocional. Los participantes, de ambos sexos y con distintos niveles de familiaridad tecnológica, compartieron percepciones, emociones y valoraciones sobre el uso del bot en situaciones reales de malestar emocional.

Desde el inicio, las voces estudiantiles evidencian cómo se vivió el contacto con la herramienta: *“Al principio me sentí rara, pero después me sentí bien porque no era una persona real”, “Me gustó, sentí tranquilidad y seguridad porque podía escribir y nadie más lo iba a leer”*. Estas expresiones dan cuenta de un proceso progresivo de acercamiento, confianza y valoración del apoyo emocional percibido, constituyendo la base interpretativa del fenómeno analizado.

A partir del proceso de codificación y análisis temático, se identificaron categorías y subcategorías que estructuran la experiencia de los estudiantes con el bot conversacional de apoyo emocional.

En relación con la experiencia previa, la mayoría de los participantes manifestó no haber utilizado anteriormente herramientas digitales de apoyo emocional. Algunos asociaron experiencias previas con chats generales o inteligencias artificiales percibidas como impersonales o poco orientadoras: ***“No había usado algo parecido antes”, “También usé el ChatGPT, pero no sentía que realmente me orientara”***.

De forma puntual, se mencionaron experiencias positivas con aplicaciones que utilizaban un lenguaje cercano y personalizado: ***“Se sentía como un amigo porque usaba mí mismo lenguaje y eso lo hacía divertido y cercano”***.

Respecto a la primera interacción con la aplicación, los estudiantes describieron sensaciones iniciales de extrañeza, incomodidad o desconfianza, que fueron disminuyendo conforme avanzaba el uso, dando lugar a una percepción de mayor confianza y tranquilidad: ***“Al inicio estaba como un poquito así, algo desconocido... pero después fui sintiendo más confianza”***

En cuanto a la facilidad de uso, la aplicación fue percibida mayoritariamente como accesible e intuitiva. No obstante, surgieron dificultades técnicas recurrentes, principalmente relacionadas con el código de acceso y el tiempo limitado de uso, lo que generó episodios de frustración:

“Era fácil de usar, pero me desesperaba que después de 72 horas tuviera que volver a enviar el código”

Estos aspectos configuran un patrón en el que se reconoce una buena usabilidad general, acompañada de limitaciones técnicas que afectan la experiencia continua.

El flujo de la conversación fue valorado de manera diversa. Algunos estudiantes lo describieron como natural y cercano, mientras que otros señalaron rigidez o repetición en las respuestas:

se sentía muy natural, no artificial”, “a veces te daba pautas y te tranquilizaba, pero repetía mucho los ejercicios”

En relación con la comprensión emocional, los participantes percibieron que la aplicación lograba identificar y acompañar emociones leves o moderadas, especialmente asociadas a la ansiedad, aunque presentaba limitaciones frente a situaciones emocionales más complejas: ***“sí comprendía mi nivel de ansiedad y me ayudaba a centrarme”, “es muy técnico, como buscar algo en Google”***. Las estrategias propuestas por la aplicación fueron valoradas como útiles para la reflexión personal, la regulación emocional y el desahogo, aunque se reconoció que resultan insuficientes en contextos de crisis intensa: ***“Me ayudó a tranquilizarme y no renunciar al trabajo”***.

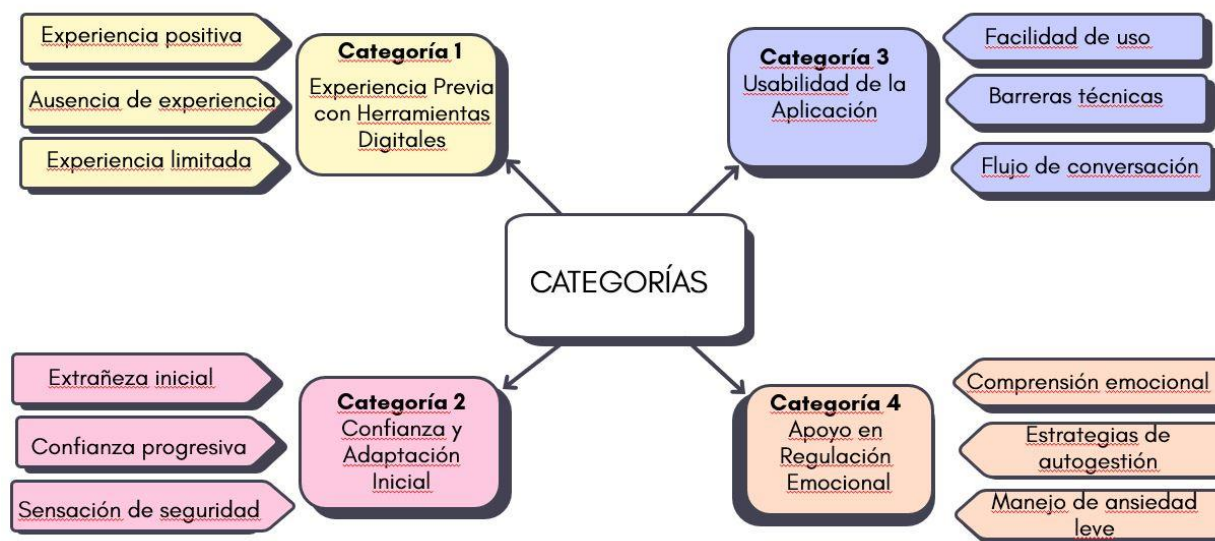
Este patrón evidencia que la herramienta favorece procesos de autogestión emocional, pero no sustituye intervenciones terapéuticas especializadas. La comodidad para expresarse fue uno de los aspectos más destacados por los estudiantes. El anonimato y la ausencia de juicio facilitaron la expresión emocional abierta, favoreciendo un clima de confianza que se fortaleció progresivamente al percibirse seguridad y privacidad en el manejo de la información: ***“sí me sentí cómoda porque no me sentía juzgada”, “cuando dijeron que era privado, ya confié más”***.

En cuanto al manejo de la ansiedad, la aplicación fue reconocida como un apoyo complementario, útil para el desahogo emocional y la autorregulación en momentos específicos, pero no como un sustituto de la atención profesional: ***“sirve más para desahogarse”***

Entre los aspectos más valorados se identificaron el espacio seguro para expresarse, la validación emocional y la rapidez de respuesta. Sin embargo, los estudiantes también señalaron oportunidades de mejora vinculadas a una mayor personalización, mayor empatía y diversidad de recursos: “cuando validó lo que sentía y no lo minimizó”, “que no dé la misma respuesta para todo”. Asimismo, se evidenció una alta disposición a recomendar la aplicación, siempre que se comprenda su uso como una herramienta de acompañamiento y apoyo emocional complementario: *“sí, pero sabiendo que es solo apoyo”*

Con el fin de facilitar la comprensión y visualización de los hallazgos obtenidos, a continuación, se presenta un diagrama en el que se representan las categorías y subcategorías identificadas:

Figura 16: categorías y subcategorías



Desde la perspectiva fenomenológica, las categorías y subcategorías identificadas revelan la experiencia vivida de los estudiantes al interactuar con el bot conversacional, mostrando cómo se percibe y se construye un espacio digital de apoyo emocional. La esencia del fenómeno no se

encuentra en intervenciones terapéuticas profundas, sino en la sensación de contención, validación emocional y libertad para expresarse sin juicio.

La experiencia inicial de extrañeza y adaptación gradual evidencia que la percepción del apoyo no surge de manera inmediata, sino que se desarrolla a medida que el estudiante se familiariza con la interacción, integrando tanto aspectos tecnológicos como emocionales, tales como: usabilidad, flujo de conversación, limitaciones técnicas, anonimato, privacidad, sensación de seguridad).

Los elementos relacionados con la comprensión emocional, la utilidad de las estrategias y el manejo de la ansiedad muestran que el bot funciona como un acompañante emocional para estados leves o moderados, facilitando la reflexión y la autorregulación, pero con límites claros frente a emociones intensas. Esta delimitación emerge de la propia experiencia de los participantes, quienes reconocen el valor de la herramienta como un apoyo complementario, no como sustituto de atención profesional.

La comodidad para expresarse, la confianza progresiva y la validación de las emociones constituyen el núcleo experiencial del fenómeno, mientras que las sugerencias de mejora reflejan un deseo de interacción más empática, personalizada y continua.

Las categorías forman una imagen integrada del fenómeno vivido: el bot conversacional se percibe como un mediador tecnológico que facilita la expresión emocional y la autogestión de la ansiedad, donde la experiencia de los estudiantes revela un equilibrio dinámico entre la funcionalidad del sistema y la vivencia emocional subjetiva. Esta interpretación fenomenológica destaca la esencia de la experiencia: un espacio digital seguro, accesible y validante, que configura un acompañamiento emocional significativo desde la perspectiva del usuario.

Los hallazgos reflejan cómo la experiencia de los estudiantes con el bot conversacional evidencia competencias y habilidades necesarias para la práctica profesional en Psicología y en Ingeniería en Sistemas. La gestión del acompañamiento emocional mediado por tecnología no es un recurso opcional, sino una competencia central que los profesionales deben desarrollar para integrar de manera efectiva herramientas digitales de apoyo en contextos educativos y clínicos.

En Psicología, estos hallazgos sugieren que la formación profesional debe incluir competencias obligatorias en: (a) Comunicación y validación emocional en entornos digitales, vinculada a la categoría de comprensión emocional y confort al expresarse; (b) Diseño e implementación de estrategias de autorregulación y contención emocional, ligado a la utilidad de las estrategias y manejo de ansiedad; (c) Evaluación crítica de herramientas digitales de apoyo emocional, considerando sus límites y potencial complementario, asociado a la experiencia inicial y percepción de confianza.

En Ingeniería en Sistemas, se evidencia la necesidad de competencias en: (a) Diseño de interfaces y flujos conversacionales centrados en la experiencia emocional del usuario, relacionado con facilidad de uso y flujo de conversación; (b) Implementación de mecanismos de seguridad, privacidad y personalización, ligado a la confianza y comodidad percibida por los estudiantes; (c) Integración de inteligencia artificial aplicada a la interacción emocional, considerando limitaciones técnicas y repetición de estrategias, para optimizar la efectividad del apoyo digital.

En conjunto, estos hallazgos destacan que la formación profesional debe integrar de manera transversal conocimientos, habilidades y actitudes que permitan a Psicólogos y a

Ingenieros en Sistemas colaborar en el desarrollo, evaluación y acompañamiento de herramientas digitales de apoyo emocional, asegurando que el diseño tecnológico se alinee con las necesidades emocionales reales de los usuarios.

Discusión

La discusión de los resultados se fundamenta en un proceso de triangulación entre los datos cuantitativos de satisfacción estudiantil, los referentes teóricos y los aportes de informantes clave del área de la psicología: Jacqueline, psicóloga con más de nueve años de experiencia profesional, y la Lic. Yescas, especialista en acompañamiento emocional en contextos educativos universitarios. La inclusión de estas informantes permite interpretar los hallazgos desde una perspectiva profesional situada, aportando profundidad explicativa y análisis crítico.

Los resultados cuantitativos evidencian una percepción mayoritariamente positiva respecto a la utilidad emocional, claridad comunicativa y satisfacción general de la aplicación, con medianas y modas iguales a 4 en todas las dimensiones evaluadas. Desde la perspectiva de las informantes clave, estos resultados son coherentes con el hecho de que muchos estudiantes universitarios presentan rasgos de ansiedad más que trastornos clínicos, lo cual refuerza la idea de que la aplicación opera principalmente como un recurso de apoyo preventivo y psicoeducativo, más que como una intervención terapéutica formal (Lic. Yescas).

Lic. González, en su rol de informante clave, señala que la ansiedad en estudiantes suele manifestarse a nivel cognitivo, afectivo y somático, lo que coincide con la forma en que los estudiantes valoran la aplicación como un espacio para el desahogo, la organización del pensamiento y la autorregulación básica. Esta apreciación se vincula directamente con la Teoría de la Regulación Emocional (Gross), ya que la aplicación facilita estrategias iniciales como la

reflexión guiada y la respiración consciente, las cuales fueron identificadas por las informantes como prácticas efectivas para disminuir la activación ansiosa en contextos educativos.

En la dimensión de confianza y seguridad, los datos cuantitativos muestran una valoración positiva, aunque con cierta dispersión en los percentiles inferiores. Este hallazgo es interpretado críticamente por las informantes clave, quienes destacan que la confianza emocional no se construye de manera inmediata, sino progresiva. Jacqueline enfatiza que la sensación de seguridad surge cuando el estudiante percibe escucha, respeto y ausencia de juicio, elementos que pueden verse favorecidos por el anonimato de la aplicación, pero que no siempre logran sustituir la empatía humana. Esta lectura se articula con la Teoría de la Confianza en Sistemas Tecnológicos (McKnight et al.) y la Teoría de la Reducción de la Incertidumbre (Berger y Calabrese), explicando la transición observada entre incomodidad inicial y mayor tranquilidad conforme avanza la interacción.

La Lic. Yescas, como informante clave, introduce una reflexión ética fundamental al advertir que la inteligencia artificial debe concebirse como un complemento, y no como un sustituto de la atención profesional. Desde su experiencia, el uso de herramientas digitales resulta especialmente pertinente en niveles leves o moderados de ansiedad, donde la psicoeducación, la respiración guiada y la reestructuración cognitiva pueden ser acompañadas por una aplicación sin generar dependencia ni falsas expectativas. Esta postura respalda la interpretación de los resultados cuantitativos de satisfacción general, en los cuales se observa un pequeño grupo de estudiantes con percepciones neutras o insatisfactorias, lo que sugiere la existencia de necesidades emocionales más complejas que exceden el alcance de la herramienta.

En relación con la claridad y comunicación, los altos niveles de satisfacción reportados por los estudiantes se explican, desde la voz de las informantes clave, por la importancia de

ofrecer instrucciones simples, mensajes comprensibles y una estructura predecible, aspectos que contribuyen a reducir la carga cognitiva en estados de ansiedad. Este hallazgo se alinea con el Modelo de Usabilidad de Nielsen y con el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), donde la facilidad de uso percibida influye directamente en la aceptación y continuidad del uso de la aplicación.

Un aporte crítico relevante de Jacqueline y la Lic. Yescas es la relación entre ansiedad, autoestima y comparación social en el contexto universitario. Ambas informantes coinciden en que muchos estudiantes experimentan ansiedad al no reconocer sus propias habilidades y al compararse constantemente con sus pares. Esta observación permite interpretar la satisfacción personal no solo como un indicador de agrado hacia la aplicación, sino como una manifestación de la necesidad de validación emocional y orientación interna, reforzando el valor de la aplicación como espacio inicial de autoconocimiento.

Finalmente, la triangulación entre resultados cuantitativos, teoría y la voz de las informantes clave evidencia coherencia y complementariedad. Mientras los datos estadísticos muestran una percepción favorable del apoyo emocional brindado por la aplicación, Jacqueline y la Lic. Yescas aportan una lectura crítica que contextualiza estos resultados, subrayando tanto su potencial como sus límites. En conjunto, los hallazgos confirman que la aplicación basada en inteligencia artificial constituye un recurso útil para el acompañamiento emocional preventivo, siempre que se integre dentro de una estrategia institucional más amplia que incluya redes humanas de apoyo, criterios éticos claros y derivación oportuna a atención profesional cuando sea necesario.

Referencias

- Age of onset of mental disorders: a review of recent literature. (2007). *Current Opinion in Psychiatry*, 20(4), 359-364. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32816ebc8c>
- Alvord, M., & Halfond, R. (14 de 02 de 2022). *American Psychological Association*. American Psychological Association: <https://www.apa.org/topics/stress/anxiety-difference>
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1993). *Beck Anxiety Inventory*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation (Harcourt Brace).
https://ia801500.us.archive.org/30/items/BAIManual/BAI%20Manual.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Beck, A., & Emery, G. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. Basic Books.
https://books.google.com.ni/books/about/Anxiety_Disorders_And_Phobias.html?id=4xgyc7pbgH0C&redir_esc=y
- Charles s. Carver, M. F., & Weintraub, J. K. (1989). Assessing coping strategies: A theoretically based approach. 56(2), 267–283. <https://doi.org/doi.org/10.1037/0022-3514.56.2.267>
- Charles R. Berger, Richard J. Calabrese, Some Explorations in Initial Interaction and Beyond: Toward a Developmental Theory of Interpersonal Communication, *Human Communication Research*, Volume 1, Issue 2, December 1975, Pages 99–112,
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.1975.tb00258.x>
- Chen, D., Liu, Y., Guo, Y., & Zhang, Y. (2024). The revolution of generative artificial intelligence in psychology: The interweaving of behavior, consciousness, and ethics. *Acta Psychologica*, 251, 104593. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104593>

- Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. 98(2), 310-357. [https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.310](https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.310)
- Dakanalis, A., Wiederhold, B. K., & Riva, G. (2024). Artificial Intelligence: A Game-Changer for Mental Health Care. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 27(2). [https://doi.org/https://doi.org/10.1089/cyber.2023.0723](https://doi.org/10.1089/cyber.2023.0723)
- Das, K. P., & Gavade, P. (2024). A review on the efficacy of artificial intelligence for managing anxiety disorders. *Frontiers*, 7. [https://doi.org/https://doi.org/10.3389/frai.2024.1435895](https://doi.org/10.3389/frai.2024.1435895)
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dehbozorgi, R., Zangeneh, S., Khooshab, E., & Hafezi, D. (2025). The application of artificial intelligence in the field of mental health: a systematic review. *BMC Psychiatry*, 25(132). [https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12888-025-06483-2](https://doi.org/10.1186/s12888-025-06483-2)
- Díaz, F. J. (2025). *Impacto de la inteligencia artificial en la soledad en adultos. una*. Madrid: Universidad de Alcalá. <http://hdl.handle.net/10017/65436>
- Díaz, F. J. (2025). *Impacto de la inteligencia artificial en la soledad en adultos. una revisión teórica sistemática. Trabajo Fin de Máster*. Alcalá: Universidad de Alcalá. <http://hdl.handle.net/10017/65436>
- Eisenberg, D., Gollust, S. E., Golberstein, E., & Hefner, J. L. (2007). Prevalence and correlates of depression, anxiety, and suicidality among university students. *APA PsycNet*, 77(4), 534-524. [https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0002-9432.77.4.534](https://doi.org/10.1037/0002-9432.77.4.534)

- Estrada-Araoz, E. G., Paricahua-Peralta, J. N., Paredes-Valverde, Y., & Quispe-Herrera, R. (2023). Prevalencia de trastornos mentales comunes en estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 52(4).
<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2968>
- Golac, M. P. (2024). *Propuesta de diseño de una plataforma digital de apoyo emocional-2024*. Perú: ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN.
https://repositorio.epnewman.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12892/1488/tf_RESTRINGIDO_Mario%20Pinedo%20Golac.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Inkster, B., Sarda, S., & Subramanian, V. (2018). An Empathy-Driven, Conversational Artificial Intelligence Agent (Wysa) for Digital Mental Well-Being: Real-World Data Evaluation Mixed-Methods Study. *JMIR Publications*, 6(11). <https://doi.org/10.2196/12106>
- IPSOS . (2024). *Informe de servicios de salud*. IPSOS.
https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2024-09/Ipsos%20Health%20Service%20Report%202024%20Global%20Charts_ESP_PE.pdf
- Kessler, R. C., Amminger, G. P., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Lee, S., & Ustün, T. B. (2007). Age of onset of mental disorders: a review of recent literature. *Current Opinion in Psychiatry*, 20(4), 359-364. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32816ebc8c>
- Kretschmar, K., Tyroll, H., Pavarini, G., Manzini, A., Singh, I., & Group, N. Y. (2019). Can Your Phone Be Your Therapist? Young People's Ethical Perspectives on the Use of Fully Automated Conversational Agents (Chatbots) in Mental Health Support. *Biomedical Informatics Insights*, 11. <https://doi.org/10.1177/1178222619829083>

- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer Publishing Company. <https://books.google.es/books?id=i-ySQQuUpr8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Lee, E. E., Torous, J., Choudhury, M. D., Depp, C. A., Graham, S. A., Kim, H.-C., . . . Jeste, D. V. (2021). Artificial Intelligence for Mental Health Care: Clinical Applications, Barriers, Facilitators, and Artificial Wisdom. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 6(9), 856-864. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2021.02.001>
- Lee, S., Jeong, J., Kim, M., Lee, S., Kim, S.-P., & Jung, D. (2025). Development of a Mobile Intervention for Procrastination Augmented. *JMIR Mhealth Uhealth*, 13. <https://doi.org/10.2196/53133>
- Lee, S., Jeong, J., Kim, M., Lee, S., Kim, S.-P., & Jung, D. (2025). Development of a Mobile Intervention for Procrastination Augmented With a Semigenerative Chatbot for University Students: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Publications*, 13. <https://doi.org/10.2196/53133>
- Manole, A., Cârciumar, R., Brînz, R., & Manole, F. (2024). Harnessing AI in Anxiety Management: A Chatbot-Based Intervention for Personalized Mental Health Support. *MDPI*, 15(12), 768. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/info15120768>
- Mayor, E. (2025). Chatbots and mental health: a scoping review of reviews. *Springer Nature Link*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12144-025-08094-2>
- Ministerio de Salud de Nicaragua (Minsa). (2024). *Mapa Salud – Ministerio de Salud de Nicaragua*. Mapa Salud – Ministerio de Salud de Nicaragua: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/>

Mustofa, R. H., Kuncoro, T. G., Atmono, D., Hermawan, H. D., & Sukirman. (2025). Extending the technology acceptance model: The role of subjective norms, ethics, and trust in AI tool adoption among students. 8.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100379>

Nielsen, J. (1994, abril 24). *10 usability heuristics for user interface design*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

OMS. (17 de 06 de 2022). *Organización Mundial de la Salud*. Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>

Organización Mundial de la Salud. (2024). *La salud mental de los adolescentes*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>

Pandey, H. M. (2024). Artificial Intelligence in Mental Health and Well-Being: Evolution, Current Applications, Future Challenges, and Emerging Evidence. *arXiv*, 1.

<https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arxiv.2501.10374>

People in Need. (04 de 05 de 2023). *People in Need*. People in Need:

<https://latinamerica.peopleinneed.net/es/nicaragua-resiliente-lanza-sitio-web-para-apoyo-psicosocial-10275gp>

Proaño, A. M., Flores, V. F., & Basantes, J. P. (2024). Sinergia entre Educación Emocional e Inteligencia Artificial: Hacia un Aprendizaje Integral y Personalizado en el Siglo XXI. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), 384.

[https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)384](https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)384)

- Putwain, D. (2007). Researching academic stress and anxiety in students: some methodological considerations. *British Educational Research Journal*, 33(2), 207-219.
<https://doi.org/10.1080/01411920701208258>
- S.Ham, L., & Hope, D. A. (2003). 704 pp Anxiety and Its Disorders: The Nature and Treatment of Anxiety and Panic, D.H. Barlow. *Cognitive and Behavioral Practice*, 10(2), 188-189.
[https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S1077-7229\(03\)80027-5](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S1077-7229(03)80027-5)
- Sahand Sabour, W. Z., Zhang, Y., Yinhe Zheng, J. W., Zhao, J., & Huang, M. (2022). Chatbots for Mental Health Support: Exploring the Impact of Emohaa on Reducing Mental Distress in China. *arXiv*. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.10183>
- Tabares, M. T., Álvarez, C. V., Salcedo, J. B., & Rendón, S. M. (2024). Anxiety in young people: Analysis from a machine learning model. *Acta Psychologica*, 248, 104410.
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104410>
- Terán, M. J., Gaona, C. I., Alfes, Z. D., & Leonor, G. (2024). papel de la inteligencia artificial en la promoción de la salud mental. 9(12). <https://doi.org/10.23857/pc.v9i11.8598>
- Thoits, P. A. (2011). Mechanisms linking social ties and support to physical and mental health. *Sage Journals*, 52(2), 145-61. <https://doi.org/10.1177/0022146510395592>
- Toribio-Ferrera, C., & Franco-Bárcenas, S. (2016). Estrés Académico: El Enemigo Silencioso. *Salud y Administración*, 3(7), 11-18.
https://www.unsis.edu.mx/SaludyAdministracion/07/A2_ESTRES.pdf
- Zhong, W., Luo, J., & Zhang, H. (2024). The therapeutic effectiveness of artificial intelligence-based chatbots in alleviation of depressive and anxiety symptoms in short-course

treatments: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 356, 459-469. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.04.057>

McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002). Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334–359. <https://doi.org/10.1287/isre.13.3.334.81>

Apéndices

Apéndice 1: operacionalización de variables

Tabla 4: operacionalización de variables

Variable	Tipo	Dimensión	Indicadores	Ítems orientativos	Escala
Implementación de una aplicación con inteligencia artificial que apoye emocionalmente	Independiente	Funcionalidad del sistema	Respuesta oportuna	La aplicación responde de forma rápida a mis consultas	Likert (1–5)
			Coherencia de respuestas	Las respuestas son claras y coherentes	
			Disponibilidad		
		Usabilidad	Facilidad de uso	La aplicación es fácil de utilizar	Likert (1–5)
			Navegación intuitiva	La interfaz es clara	
			Claridad de la interfaz		
		Interacción humana–IA	Lenguaje empático	El lenguaje utilizado es empático	Likert (1–5)
			Comprensión percibida	Siento que la aplicación comprende cómo me siento	
			Acompañamiento		
		Confianza en el sistema	Seguridad	Confío en la información brindada	Likert (1–5)
			Privacidad	Me siento seguro/a al usar la aplicación	
			Fiabilidad		

Apoyo emocional percibido en estudiantes con rasgos de ansiedad	Dependiente	Regulación emocional	Sensación de calma	La aplicación me ayuda a	Likert (1–5)
			Reducción de tensión	sentirme más tranquilo/a	
			Control emocional	Me ayuda a manejar mis emociones	
		Acompañamiento emocional	Sensación de apoyo	Me siento acompañado/a	Likert (1–5)
			Escucha percibida	cuando uso la aplicación	
			Comprensión emocional	Percibo apoyo emocional	
		Bienestar emocional	Estado de ánimo	El uso de la aplicación	Likert (1–5)
			positivo Alivio	mejora mi estado de ánimo	
			emocional Bienestar general	Me siento mejor emocionalmente	
		Satisfacción con el apoyo	Utilidad percibida	Considero útil la aplicación	Likert (1–5)
			Valoración general	para apoyo emocional	
			Recomendación	Recomendaría su uso	

Apéndice 2: Matriz de Comparación Entrevistas_Cuestionario de Beck**Tabla 5:** Comparación resultado del cuestionario de Beck y entrevistas realizadas

Rasgo de ansiedad (Cuestionario de Beck)	Puntaje	Rasgo de ansiedad (Entrevista)	Evidencia textual	Coincidencia	Observaciones
Moderada	33	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada / No poder dejar de pensar, Preocupación excesiva por el futuro, Inquietud física o nerviosismo, Malestar estomacal</i>	Total	Coincide nivel moderado con manifestaciones de ansiedad física y cognitiva.
Severa	45	Ansiedad física y cognitiva	<i>Opresión en el pecho, inquietud física, malestar estomacal; pensamientos negativos "No voy a poder con esto"</i>	Total	Puntaje severo coincide con síntomas físicos y cognitivos.
Moderada	22	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, inquietud física, malestar estomacal, miedo intenso a que algo malo pase</i>	Total	Coincide nivel moderado con ansiedad cognitiva y somática.
Severa	37	Ansiedad cognitiva	<i>Miedo intenso a que algo malo pase; "No voy a poder con esto"</i>	Total	Puntaje severo refleja pensamientos ansiosos intensos.

Moderada	30	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, inquietud física, miedo intenso a que algo malo pase; dificultad para controlar la preocupación</i>	Total	Nivel moderado acorde con síntomas reportados.
Severa	42	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, inquietud física, malestar estomacal; situaciones académicas y sociales generan preocupación</i>	Total	Puntaje severo coincide con manifestaciones físicas y cognitivas.
Severa	40	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, preocupación excesiva, tensión muscular, malestar estomacal; dificultad para controlar la preocupación</i>	Total	Coincide severa con manifestaciones físicas y cognitivas.
Severa	40	Ansiedad cognitiva	<i>Mente acelerada, inquietud física; pensamientos negativos sobre el futuro</i>	Total	Puntaje severo con ansiedad cognitiva notable.
Moderada	32	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, opresión en el pecho, tensión muscular; dificultad para controlar la preocupación</i>	Total	Coincide nivel moderado con síntomas reportados.
Moderada	25	Ansiedad cognitiva y física	<i>“Con frecuencia me impide cumplir con mis responsabilidades o me ‘paraliza’. Intento distraerme (música, series, redes sociales), evito la situación que me causa ansiedad. Técnicas de relajación y diferentes actividades, pero vuelvo a lo mismo. Dejar de pensar en negativo, llorar.”</i>	Parcial	La evidencia de la entrevista coincide parcialmente con el cuestionario de Beck, reflejando síntomas de ansiedad moderada.

Severa	42	Ansiedad cognitiva	<i>Mente acelerada; crítica personal y pensamientos negativos frecuentes</i>	Total	Puntaje severo coincide con manifestaciones cognitivas.
Severa	39	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, preocupación excesiva, miedo intenso; pensamiento de enfermedad y muerte</i>	Total	Puntaje severo concordante con ansiedad cognitiva y física intensa.
Moderada	32	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, preocupación excesiva, inquietud física; situaciones familiares y académicas</i>	Parcial	El cuestionario indica moderada, pero la entrevista muestra ansiedad más marcada.
Moderada	29	Ansiedad cognitiva	<i>Mente acelerada, inquietud física; dificultad para controlar pensamientos negativos</i>	Total	Nivel moderado concordante con síntomas reportados.
Moderada	32	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, preocupación excesiva, opresión en el pecho; dificultad para manejar pensamientos</i>	Parcial	Puntaje moderado, evidencia de ansiedad intensa en momentos críticos.
Severa	38	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, preocupación excesiva, malestar físico; intenta distraerse sin éxito</i>	Total	Puntaje severo coincide con manifestaciones intensas.
Moderada	28	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, opresión en el pecho, miedo intenso; interacciones sociales generan ansiedad</i>	Parcial	Moderada en cuestionario, pero síntomas reportados más intensos.

Severa	36	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, inquietud física; dificultad para controlar pensamientos negativos</i>	Parcial	Puntaje severo, pero algunos síntomas se manifiestan moderadamente.
Moderada	35	Ansiedad cognitiva y física	<i>Opresión en el pecho, inquietud física; dificultad para controlar pensamientos</i>	Parcial	Moderada en cuestionario, pero la entrevista evidencia ansiedad más intensa en momentos puntuales.
Severa	57	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, preocupación excesiva, malestar físico; intenta distraerse sin éxito</i>	Total	Puntaje severo con síntomas cognitivo-físicos intensos.
Severa	49	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, tensión muscular, mareos; situación familiar genera gran ansiedad</i>	Total	Puntaje severo coincide con síntomas graves y múltiples desencadenantes.
Moderada	29	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, opresión en el pecho, inquietud física; intenta técnicas de respiración</i>	Parcial	Moderada en cuestionario, entrevista evidencia ansiedad más marcada.
Severa	40	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, preocupación excesiva, malestar físico; dificultad para controlar pensamientos</i>	Total	Puntaje severo coincide con síntomas intensos.

Severa	45	Ansiedad cognitiva y física	<i>Opresión en el pecho, tensión muscular, miedo intenso; dificultad para controlar preocupación</i>	Total	Puntaje severo concordante con síntomas intensos.
Severa	42	Ansiedad cognitiva y física	<i>Opresión en el pecho; situaciones familiares generan ansiedad</i>	Total	Puntaje severo coincide con síntomas reportados.
Severa	38	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, inquietud física, opresión en el pecho; dificultad para controlar pensamientos</i>	Total	Puntaje severo coincide con síntomas intensos.
Moderada	33	Ansiedad cognitiva	<i>Mente acelerada, miedo intenso; dificultad para controlar pensamientos</i>	Parcial	Puntaje moderado, evidencia de ansiedad marcada en situaciones puntuales.
Moderada	23	Ansiedad cognitiva y física	<i>Mente acelerada, preocupación excesiva, inquietud física; intenta técnicas de distracción</i>	Parcial	Moderada en cuestionario, pero síntomas físicos y cognitivos son notables.

Apéndice 3. Tablas análisis descriptivo

Tabla 6: utilidad emocional

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	7,1	7,1	7,1
En desacuerdo	1	7,1	7,1	14,3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	28,6	28,6	42,9
De acuerdo	6	42,9	42,9	85,7
Totalmente de acuerdo	2	14,3	14,3	100,0
Total	14	100,0	100,0	

Tabla 7: confianza y seguridad

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente inseguro	1	7,1	7,1	7,1
Inseguro	3	21,4	21,4	28,6
Ni seguro ni inseguro	2	14,3	14,3	42,9
Seguro	6	42,9	42,9	85,7
Totalmente seguro	2	14,3	14,3	100,0
Total	14	100,0	100,0	

Tabla 8: claridad y comunicación

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	2	14,3	14,3	14,3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	21,4	21,4	35,7
De acuerdo	5	35,7	35,7	71,4
Totalmente de acuerdo	4	28,6	28,6	100,0
Total	14	100,0	100,0	

Tabla 9 satisfacción personal

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente insatisfecho	1	7,1	7,1	7,1
Insatisfecho	2	14,3	14,3	21,4
Ni de satisfecho ni insatisfecho	3	21,4	21,4	42,9
Satisfecho	5	35,7	35,7	78,6
Totalmente de satisfecho	3	21,4	21,4	100,0
Total	14	100,0	100,0	

Tabla 10: satisfacción general

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente insatisfecho	1	7,1	7,1	7,1
Insatisfecho	1	7,1	7,1	14,3
Ni de satisfecho ni en insatisfecho	3	21,4	21,4	35,7
Satisfecho	6	42,9	42,9	78,6
Totalmente de satisfecho	3	21,4	21,4	100,0
Total	14	100,0	100,0	

Apéndice 4. Matriz de Triangulación de Grupos Focales

Tabla 11:matriz de triangulación de grupos focales

Pregunta	Est 1	Est 2	Est 3	Est 4	Est 5	Est 6	Est 7	Est 8	Est 9	Est 10	Est 11	Est 12
¿Han utilizado antes alguna herramienta digital de apoyo emocional?	<i>Sí, yo antes usaba una inteligencia artificial llamada PEE. Se sentía como un amigo porque usaba mi mismo lenguaje y eso lo hacía divertido y cercano.</i>	<i>No, esta fue la primera vez que utilicé una herramienta de apoyo emocional.</i>	<i>No había usado algo parecido antes.</i>	<i>No, nunca había interactuado con una aplicación de este tipo.</i>	<i>No, fue mi primera experiencia.</i>	<i>No había utilizado antes herramientas digitales para apoyo emocional.</i>	<i>Sí, antes usé el chat de PT, pero lo sentía muy artificial y poco concreto.</i>	<i>También usé el chat de PT, pero no sentía que realmente me orientara.</i>	<i>“Sí, yo con ChatGPT. La verdad es que me sirvió en el momento para calmar me de una crisis que tenía en el trabajo.”</i>	<i>“No.”</i>	<i>“Solo con ChatGPT, lo sé a inicios de año, como se conoce.”</i>	<i>“No, solo he probado otros chats, pero nada así formal.”</i>

Primera impresión con insight_bot	Al inicio me pareció interesante , pero me frustraba porque buscaba respuestas más directas.	Al inicio me sentí incómoda y un poco rara, porque no estaba acostumbrada a hablar con una aplicación .	Al principio me sentí rara, pero después me sentí bien porque no era una persona real.	Me sentí extraña al inicio, pero luego me gustó la experiencia.	Me sentí confundida porque quería respuestas concretas y no las recibía.	Me sentí bien desde el inicio, porque suelo tener ansiedad y sentí alivio al escribir.	Al inicio me frustré por el código , pero luego me sentí comprendida y apoyada.	Cuando logré usarla, me sentí escuchada y comprendida .	“Al inicio estaba como un poquito así, algo desconocido, como que ¿qué va a pasar? Era incierto para mí, pero después fui sintiendo o más confianza.”	“No sé qué sentí sincera mente, no me costó usarlo porque ya sabía copiar y pegar cuando daba error.”	“Me gustó, sentí tranquilidad y seguridad porque podía escribir y nadie más lo iba a leer.”	“A mí me frustró porque me gusta que reaccionen al instante y me respondía como robotizado.”
Facilidad de uso	Era fácil de usar, pero me desesperaba que después de 72 horas tuviera que volver a enviar el código.	Para mí fue fácil de usar.	La sentí muy fácil de usar.	No tuve problemas para usarla.	La aplicación era fácil de usar.	No tuve dificultad para usarla.	Al inicio fue difícil por el código , luego fue más fácil.	Tuve problemas constantes con el código .	“Al inicio me sentí frustrada porque no podía entrar, pero después ya fue	“Si alguien no maneja la tecnología, creo que le sería difícil	“Fue rápido, escribía y me contestaba inmediatamente .”	“No me gustó, la sentí muy robotizada y técnica.”

									<i>fácil la comunicación."</i>	<i>adaptarse."</i>		
Flujo de conversación	<i>Sentí que era natural, aunque no siempre me daba lo que yo esperaba.</i>	<i>La conversación se sentía natural.</i>	<i>El lenguaje era cercano y comprensible.</i>	<i>La interacción se sentía bastante natural.</i>	<i>Era intuitiva, pero sentía que faltaba profundidad.</i>	<i>Se sentía natural y comprensiva.</i>	<i>Se sentía muy natural, no artificial.</i>	<i>Sentía que hablaba con un amigo.</i>	<i>"Lo sentí bastante técnico, no como persona a persona."</i>	<i>"Al inicio fue difícil empezar, no sentí conexión humana."</i>	<i>"A veces te daba pautas y te tranquilizaba, pero repetía mucho los ejercicios."</i>	<i>"No se sentía natural, era como muy técnico."</i>

Confusión o frustración	<i>Sí, me frustraba que se venciera el acceso después de 72 horas.</i>	<i>No me sentí confundida.</i>	<i>No tuve frustraciones.</i>	<i>No me sentí perdida al usarla.</i>	<i>Sí, me frustraba no obtener respuestas claras.</i>	<i>No tuve momentos de frustración.</i>	<i>Sí, al inicio por el acceso.</i>	<i>Sí, al inicio por la dificultad de expresarme.</i>	<i>“Me frustraba que me diera siempre la misma solución de respiración.”</i>	<i>“Me desubí porque la situación era diferente y me decía lo mismo.”</i>	<i>“Era frustrante porque repetía lo mismo y me salía de la aplicación.”</i>	<i>“No me funcionaba porque yo ya respiraba todo el tiempo.”</i>
Comprensión emocional	<i>Sentí que comprendí a un poco mis emociones, pero no completamente.</i>	<i>Sí sentí que comprendía lo que estaba viviendo.</i>	<i>Sí, me sentí comprendida cuando estaba en crisis.</i>	<i>No del todo, sentía que no captaba exactamente lo que yo quería expresar.</i>	<i>Sentí que sí comprendía, pero no siempre.</i>	<i>Sí, entendí a lo que yo sentía y me ayudaba a calmar me.</i>	<i>Sí comprendía mi ansiedad y me daba orientación.</i>	<i>Sí, entendía mi nivel de ansiedad y me ayudaba a centrarme.</i>	<i>“En el momento ayudaba a sacar lo que uno tenía, pero no siempre comprendía.”</i>	<i>“En ocasiones sí comprendía lo que sentía.”</i>	<i>“A veces sí, pero siento que lo emocional no siempre lo entiende.”</i>	<i>“Es muy técnico, como buscar algo en Google.”</i>

Utilidad de las estrategias	<i>Me ayudaron a reflexionar, aunque esperaba algo más concreto.</i>	<i>Sí me ayudaron a analizar lo que estaba pasando.</i>	<i>Me ayudaron bastante a entender mi ansiedad.</i>	<i>No me parecieron tan útiles porque esperaba indicaciones más claras.</i>	<i>Me ayudaron, pero no como yo esperaba.</i>	<i>Me ayudaron mucho, sobre todo los ejercicios de respiración.</i>	<i>Fueron muy útiles para manejar la ansiedad.</i>	<i>Me ayudaron a organizar mis pensamientos.</i>	<i>“Cuando estaba ansiosa escribía y dejé de comerme las uñas, eso fue positivo.”</i>	<i>“Me ayudó a tranquilizarme y no renunciar al trabajo.”</i>	<i>“En algunas ocasiones sí, pero le falta algo más humano.”</i>	<i>“Es muy generalizado, no funciona en crisis fuertes.”</i>
Respuestas inapropiadas	<i>No sentí respuestas inapropiadas.</i>	<i>No.</i>	<i>No.</i>	<i>No.</i>	<i>No.</i>	<i>No.</i>	<i>No.</i>	<i>No.</i>	<i>“No me parecieron inapropiadas, solo poco útiles cuando estaba muy alterada.”</i>	<i>“No inapropiadas, pero muy repetitivas.”</i>	<i>“No, solo monótonas.”</i>	<i>“No incómodas, pero impersonales.”</i>
Comodidad al expresarse	<i>Sí me sentí cómoda porque no me sentía juzgada.</i>	<i>Sí, porque no era una persona real.</i>	<i>Sí, me sentí libre de expresarme.</i>	<i>Sí, fue más fácil que hablar con alguien.</i>	<i>Sí, aunque con algunas reservas.</i>	<i>Sí, me sentí segura al expresarme.</i>	<i>Me sentí cómoda y tranquila.</i>	<i>Me sentí en confianza.</i>	<i>“Al inicio no fue cómodo, pero después agarré confianza.”</i>	<i>“Me desahogué, pero tenía miedo de que alguien más</i>	<i>“Me sentí bien escribiendo porque no me gusta contar</i>	<i>“Me gustó escribir para desahogarme, aunque dudaba de la privacidad.”</i>

										<i>lo viera."</i>	<i>mis cosas a personas."</i>	
Confianza en la aplicación	<i>A veces dudaba porque quería respuestas más directas.</i>	<i>Sí confié en la aplicación .</i>	<i>Sí confié en ella.</i>	<i>A veces dudé de que entendí era mis emociones.</i>	<i>Sí dudé un poco por la falta de claridad.</i>	<i>Sí confié en el apoyo que me daba.</i>	<i>Al inicio dudé, pero luego confié.</i>	<i>Al principio me costó confiar , luego sí.</i>	<i>"Solo tenía la duda de que alguien pudiera leerlo."</i>	<i>"Nunca dejé de confiar , solo ese miedo al inicio."</i>	<i>"Después pensé que nadie iba a saber que era yo."</i>	<i>"Cuando dijeron que era privado, ya confié más."</i>
Manejo de ansiedad	<i>Creo que ayuda, pero depende de que uno ponga de su parte.</i>	<i>Sí, puede ayudar como apoyo.</i>	<i>Sí, como acompañamiento emocional.</i>	<i>Puede ayudar, pero con limitaciones.</i>	<i>Ayuda un poco.</i>	<i>Sí, me ayudó bastante en momentos fuertes.</i>	<i>Que me hacía preguntas para entender el origen de mi ansiedad.</i>	<i>Que me ayuda a identificar por qué me sentía así.</i>	<i>"Sí ayudó en momentos de crisis."</i>	<i>"En ansiedad del trabajo o sí, en algo más grave no tanto."</i>	<i>"Sirve más para desahogarse."</i>	<i>"En una crisis fuerte uno no va a estar escribiendo."</i>

Aspectos valiosos	<i>El espacio para poder reflexionar.</i>	<i>Poder desahogarme sin sentirme juzgada.</i>	<i>Los consejos y ejercicios según el momento.</i>	<i>Sentir que alguien me acompañaba.</i>	<i>La conversación introspectiva.</i>	<i>Los ejercicios de respiración.</i>	<i>Que guarde conversaciones anteriores.</i>	<i>Que tenga seguimiento.</i>	<i>“Que me invitara a hablar y expresar lo que sentía.”</i>	<i>“Que contaba rápido.”</i>	<i>“Cuando me dijo que era normal sentirme así.”</i>	<i>“Cuando validó lo que sentía y no lo minimizó.”</i>
Aspectos a mejorar	<i>Que no se cierre tan rápido.</i>	<i>Que no se cierre la sesión.</i>	<i>Que dure más tiempo.</i>	<i>Que las respuestas sean más profundas.</i>	<i>Que dé respuestas más directas.</i>	<i>Que tenga recordatorios.</i>	<i>Agregar memoria de conversaciones.</i>	<i>Dar seguimiento emocional.</i>	<i>“Que sea más empático.”</i>	<i>“Que sea más cercano.”</i>	<i>“Que se pueda mandar audio.”</i>	<i>“Que no sea tan técnico.”</i>
Cambios sugeridos	<i>Ampliar el tiempo de acceso.</i>	<i>Evitar el cierre automático.</i>	<i>Hacerla más profunda.</i>	<i>Que sea más persuasiva.</i>	<i>Que diga qué hacer exactamente.</i>	<i>Agregar notificaciones.</i>	<i>Sí la recomendaría como acompañante emocional.</i>	<i>Sí, porque muchos jóvenes no tienen con quién hablar.</i>	<i>“Que no dé la misma respuesta para todo.”</i>	<i>“Algo visual y niveles de ansiedad.”</i>	<i>“Que se presente con un nombre.”</i>	<i>“Más personalización y audio.”</i>

Recomen dación	<i>Sí la recomenda ría como apoyo.</i>	<i>Sí, porque permite expresars e.</i>	<i>Sí, para persona s con ansieda d.</i>	<i>Sí, aclaran do que no sustituy e a un profesio nal.</i>	<i>Sí, pero con expectat ivas claras.</i>	<i>Sí, como apoyo emocion al.</i>	<i>Sentí que mi inform ación era confid encial.</i>	<i>Sí, sentí que era segura .</i>	<i>“Sí, como herrami enta de apoyo.”</i>	<i>“Sí, ayuda a calmar se.”</i>	<i>“Sí, porque me sentía mejor al escribir. ”</i>	<i>“Sí, pero sabiendo que es solo apoyo.”</i>
-------------------	--	--	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---

Apéndice 5. Entrevistas a Expertos

Experto 1

¿Ha trabajado con estudiantes que presentan síntomas de ansiedad?

Sí, he trabajado de manera frecuente con estudiantes que presentan síntomas de ansiedad, especialmente en carreras de alta exigencia académica como Medicina. En estos contextos, la carga académica, la presión por el rendimiento y las expectativas profesionales generan respuestas ansiosas significativas. En muchos casos, estas manifestaciones no se presentan únicamente en el aula, sino que forman parte de la vida cotidiana del estudiante y de su proceso formativo integral.

¿Qué estrategias de apoyo emocional ha encontrado más efectivas en estos casos?

Una de las estrategias más efectivas ha sido convertir el espacio de clase en un entorno seguro. Aunque las clases tienen un contenido teórico específico, los estudiantes suelen apropiarse de esa teoría desde sus propias vivencias, lo que les permite identificar situaciones personales que elevan sus niveles de ansiedad. En este proceso se incorporan actividades relacionadas con mecanismos cognitivos, como la reestructuración cognitiva, donde los estudiantes analizan sus pensamientos, identifican distorsiones y evalúan si estos son realistas o producto de la ansiedad. De manera complementaria, el diálogo terapéutico ha sido clave, ya que muchos estudiantes se acercan de forma individual para expresar preocupaciones que no logran verbalizar en otros espacios. El hecho de hablar y sentirse escuchados en un ambiente de confianza resulta altamente beneficioso.

Según su experiencia, ¿cuáles son las principales necesidades emocionales de los estudiantes con ansiedad?

Las principales necesidades emocionales están relacionadas con sentirse comprendidos, escuchados y validados. Muchos estudiantes carecen de espacios seguros donde puedan expresar sus emociones sin temor al juicio, lo que incrementa sus niveles de ansiedad.

¿Qué señales o síntomas suelen indicar que un estudiante necesita apoyo emocional adicional?

Desde la observación docente se identifican señales a nivel cognitivo, afectivo y somático. A

nivel cognitivo, destacan la dificultad para concentrarse y la disminución de la atención. En el ámbito afectivo, es común el aislamiento social, la sensación de incompreensión y, en algunos casos, crisis visibles durante exposiciones orales, como llanto o abandono de la actividad. En el plano somático, se observan quejas frecuentes de dolor de cabeza, alteraciones del apetito, consumo constante de alimentos poco saludables, movimientos repetitivos e insomnio persistente, lo cual indica dificultades en la regulación de la ansiedad.

¿Qué técnicas o intervenciones considera más útiles para apoyar a estudiantes con ansiedad en el ámbito educativo?

La psicoeducación es fundamental, ya que permite al estudiante diferenciar entre la ansiedad como emoción adaptativa y un trastorno de ansiedad. Culturalmente, existe una tendencia a patologizar cualquier malestar emocional, cuando muchas veces se trata de respuestas normales ante situaciones nuevas o demandantes.

Asimismo, las técnicas de respiración, especialmente la respiración diafragmática consciente, resultan altamente efectivas para la autorregulación emocional. Finalmente, la reestructuración cognitiva permite trabajar pensamientos catastróficos, ayudando al estudiante a diferenciar entre lo que teme y lo que realmente es probable que ocurra.

¿Cómo puede el personal educativo o la institución facilitar este apoyo de manera efectiva?

La institución puede facilitar este apoyo a través de la coordinación del área de psicología, capacitando a los docentes en identificación temprana de síntomas de ansiedad y en estrategias básicas de contención emocional. Además, es importante contar con protocolos de atención rápida para casos de ansiedad que orienten al docente sobre cómo actuar y a qué instancias derivar.

¿Ha utilizado herramientas digitales o aplicaciones para brindar apoyo emocional a los estudiantes?

No he utilizado aplicaciones específicas; el apoyo ha sido principalmente presencial o mediante videollamadas. Sin embargo, considero que una aplicación podría ser útil como complemento, especialmente en procesos de psicoeducación, ejercicios de respiración guiada y reestructuración cognitiva.

¿Cuáles considera que son los beneficios y riesgos de estas herramientas digitales?

Entre los beneficios se encuentra el acceso inmediato y la posibilidad de guiar al estudiante en técnicas de regulación emocional. No obstante, el principal riesgo es la ausencia de empatía humana, ya que la escucha genuina sigue siendo insustituible. Por ello, estas herramientas serían más adecuadas para casos leves o para estudiantes con rasgos ansiosos, pero no para trastornos de ansiedad severos.

¿Considera que la inteligencia artificial podría brindar apoyo emocional a estudiantes con síntomas de ansiedad?

Sí, considero que la inteligencia artificial puede brindar apoyo emocional como complemento, orientando al estudiante en técnicas de autorregulación y psicoeducación, pero no sustituyendo el acompañamiento humano en casos complejos.

Según su experiencia, ¿qué indicadores permiten identificar que un estudiante ha recibido un apoyo emocional adecuado?

Se observa una disminución visible de la ansiedad, reflejada en mayor tranquilidad, cambios positivos en el tono de voz, expresiones faciales más relajadas, mejor interacción social y una mayor capacidad de autorregulación emocional.

¿Qué precauciones se deben tomar para garantizar la seguridad emocional de los estudiantes?

Es fundamental trabajar desde una red de apoyo, contar con contactos de emergencia y coordinar acciones con el área de psicología y, cuando sea necesario, con la familia. La ansiedad puede somatizarse y generar riesgos si no se atiende adecuadamente, por lo que debe garantizarse la confidencialidad, el respeto y el manejo ético de la información emocional del estudiante.

¿Qué sugerencias daría a las instituciones educativas para mejorar el apoyo emocional a estudiantes con ansiedad?

Se recomienda fortalecer los espacios de atención psicológica, capacitar continuamente a los docentes y promover la participación de la familia como red de apoyo. La escucha activa y el tiempo de calidad son factores protectores clave frente a la ansiedad.

¿Qué áreas considera que necesitan mayor atención o desarrollo?

El desarrollo del autoestima y el autoconocimiento, ya que muchos estudiantes ingresan a la universidad sin claridad sobre sus habilidades y capacidades, lo que favorece comparaciones constantes y pensamientos de incapacidad que incrementan la ansiedad.

¿Desea agregar alguna observación final sobre el apoyo emocional en estudiantes con síntomas de ansiedad?

El docente cumple un rol clave como figura de apoyo cercana. No se trata de resolver los problemas emocionales del estudiante, sino de orientarlo y facilitar el acceso a ayuda. La apertura, la escucha y la empatía pueden marcar una diferencia significativa en el bienestar emocional y académico del estudiante.

Experto 2

¿Ha trabajado con estudiantes que presentan síntomas de ansiedad?

Sí, he trabajado con numerosos estudiantes que presentan síntomas de ansiedad. Actualmente, por diversas situaciones personales, familiares y académicas, una gran parte del estudiantado manifiesta este tipo de dificultades emocionales.

¿Qué estrategias de apoyo emocional ha encontrado más efectivas en la atención de estos casos?

Una de las estrategias más efectivas ha sido la escucha activa. Brindar un espacio donde el estudiante pueda expresarse libremente y liberar las emociones acumuladas ha demostrado ser de gran ayuda para reducir la carga emocional asociada a la ansiedad.

Según su experiencia, ¿cuáles son las principales necesidades emocionales de los estudiantes que presentan ansiedad?

Existen múltiples factores que influyen en la ansiedad estudiantil, entre ellos las situaciones familiares, problemas económicos y dificultades en relaciones afectivas. Estas circunstancias generan una sobrecarga emocional que los estudiantes no siempre logran identificar ni manejar adecuadamente, lo que incrementa sus niveles de ansiedad.

De acuerdo con su perspectiva, ¿qué señales o síntomas suelen indicar que un estudiante necesita apoyo emocional adicional?

Uno de los signos más frecuentes es la falta de concentración. Aunque el estudiante esté físicamente presente en el aula, se muestra inquieto, con movimientos nerviosos repetitivos, sudoración en las manos y dificultad para responder preguntas, evidenciando que su atención está centrada en sus preocupaciones internas.

¿Qué técnicas o intervenciones considera más útiles para apoyar a estudiantes con ansiedad en el ámbito educativo?

Considero fundamental el acompañamiento profesional. Entre las técnicas más utilizadas se encuentran los ejercicios de respiración profunda y controlada, con conteo consciente, que ayudan a regular la ansiedad. Asimismo, se emplean ejercicios sencillos de relajación corporal y concentración que permiten al estudiante liberar la tensión emocional y recuperar la serenidad.

¿Cómo puede el personal educativo o la institución facilitar este apoyo de manera efectiva?

Este apoyo debe ser un trabajo conjunto entre docentes, dirección y el área de orientación o consejería. Es importante contar con espacios adecuados, tranquilos y acondicionados para la atención emocional, donde el estudiante se sienta seguro y en paz para recibir acompañamiento psicológico.

Desde su experiencia, ¿qué tipo de herramientas digitales o recursos podrían complementar el apoyo emocional?

No he implementado herramientas digitales de manera directa; sin embargo, he trabajado dinámicas grupales que permiten al estudiante expresar emociones que no ha logrado verbalizar. Estas actividades facilitan la identificación de la causa principal de la ansiedad, lo cual es fundamental para un abordaje efectivo, tanto a nivel individual como grupal.

Desde su perspectiva, ¿cuáles considera que son los beneficios y los riesgos de estas herramientas?

Entre los beneficios se encuentra que el estudiante logre sentirse tranquilo, funcional y capaz de continuar con su vida académica y personal. En cuanto a los riesgos, algunos estudiantes pueden no contar con habilidades adecuadas de autorregulación, lo que hace necesario un acompañamiento responsable y supervisado para evitar interpretaciones o conductas inadecuadas ante una crisis emocional.

¿Considera que la inteligencia artificial podría brindar apoyo emocional a estudiantes que presentan síntomas de ansiedad?

Sí, considero que podría ser de gran utilidad como apoyo complementario, especialmente fuera del entorno escolar. Muchos estudiantes no cuentan con acompañamiento constante en casa, por lo que una herramienta digital podría servir como guía inicial para manejar episodios de ansiedad en momentos de crisis.

Según su experiencia, ¿qué indicadores permiten medir si un estudiante recibe un apoyo emocional adecuado?

Se observa una mejora cuando el estudiante se muestra más atento, concentrado y participativo en el aula, y cuando logra responder de manera adecuada a las exigencias académicas, evidenciando mayor estabilidad emocional.

Desde su perspectiva, ¿qué factores han contribuido a que las intervenciones sean efectivas?

La comunicación asertiva, la confianza y la seguridad que el profesional transmite al estudiante son factores fundamentales para que las intervenciones generen resultados positivos.

¿Qué precauciones ha tomado para garantizar la seguridad emocional de los estudiantes?

Una de las principales precauciones es promover la conciencia emocional en el estudiante y mantener límites claros entre el acompañamiento educativo y la vida personal. Asimismo, el manejo ético de la información y la confidencialidad fortalecen la confianza y seguridad emocional del estudiante.

¿Cómo se asegura que la estrategia de apoyo respete la privacidad y sensibilidad de cada estudiante?

Se enfatiza la importancia del sigilo y la confidencialidad desde el inicio del proceso. Mantener una comunicación clara sobre el manejo responsable de la información permite fortalecer la relación de confianza entre el estudiante y el profesional.

¿Qué sugerencias daría a la institución educativa para mejorar el apoyo emocional a estudiantes con ansiedad?

Es fundamental dar seguimiento continuo a los estudiantes, ya que muchos presentan recaídas al regresar a entornos familiares complejos. Mantener un acompañamiento sistemático y constante dentro de la institución contribuye significativamente a la estabilidad emocional del estudiante.

¿Qué áreas considera que necesitan mayor atención o desarrollo?

Principalmente el ámbito familiar y emocional. Las dinámicas del hogar y las experiencias afectivas influyen considerablemente en la ansiedad, especialmente cuando los estudiantes no cuentan con herramientas para afrontar pérdidas, cambios o frustraciones.

¿Desea agregar alguna observación final sobre el apoyo emocional en estudiantes con síntomas de ansiedad?

Identificar a tiempo los síntomas de ansiedad es fundamental para evitar que estos se intensifiquen. Un abordaje temprano permite reducir la necesidad de intervenciones más invasivas y favorece el bienestar emocional a largo plazo.

¿Experiencias o ejemplos relevantes que desee compartir?

He tenido experiencias donde estudiantes, a pesar de mostrarse funcionales académicamente, manifestaban una fuerte carga emocional que requería atención inmediata. En estos casos, el acompañamiento oportuno, la comunicación constante y el seguimiento han sido claves para que el estudiante logre mejorar su estabilidad emocional.