



**APLICATIVO WEB PARA SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS PROBLEMAS
DE SALUD MENTAL EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA
AGROINDUSTRIAL DE EL PEÑÓN BOLÍVAR**

PREPARADO POR:

**Fabián Andrés Amaya Sierra
Roberto Carlos García González**

DIRECTOR:

Ing. Heyner Alexander Aroca Araujo

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
VALLEDUPAR- CESAR**

2024

TABLA DE CONTENIDO

	PAG.
1. SECCIÓN I: DESCRIPCIÓN GENERAL	1
1.1.-TÍTULO.....	1
1.2.- DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN.....	1
1.3.- LAPSO DE EJECUCIÓN.....	1
1.4.- ORGANISMO Y SECCIÓN RESPONSABLE.....	1
1.5.- INFORMACION DE CONTACTO DE LOS ESTUDIANTES.....	1
1.6.- LÍNEA, SUBLÍNEA Y GRUPO DE INVESTIGACIÓN AL QUE SE SUSCRIBE EL PROYECTO.....	1
Línea de Investigación→.....	1
Sub-línea de Investigación→.....	2
Grupo de Investigación→.....	3
2. SECCIÓN II. DESCRIPCIÓN SITUACIONAL	3
2.1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
2.1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	4
2.2.- JUSTIFICACIÓN.....	4
2.3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	6
2.3.1.- Objetivo General:.....	6
2.3.2.- Objetivos Específicos:.....	6
2.4.- BASES TEÓRICAS.....	7
2.4.1.- ANTECEDENTES.....	7
2.4.1.1.- Antecedentes históricos.....	7
2.4.1.2.- Antecedentes investigativos.....	10
2.4.1.3.- Antecedentes legales.....	12
2.4.2.- MARCO TEÓRICO.....	14
2.4.2.1- Salud Mental.....	15
2.4.2.1- Salud Mental Infantil.....	15
2.4.2.2-Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Salud Mental.....	16
2.4.2.3- Sistemas de Alerta Temprana en Salud Mental.....	16
2.4.2.4- Enfoques Éticos y Legales en el Uso de Aplicaciones de Salud Mental Infantil.....	16

2.4.2.5- Plataforma Web Interactiva	17
2.4.3.- MARCO CONCEPTUAL	17
<input type="checkbox"/> Salud Mental Infantil:.....	18
<input type="checkbox"/> Evaluación Psicológica:.....	19
<input type="checkbox"/> Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):	21
<input type="checkbox"/> Plataforma Web Interactiva	22
<input type="checkbox"/> Sistema de Alerta Temprana:	23
<input type="checkbox"/> Algoritmos de Análisis de Datos:	24
<input type="checkbox"/> Protección de Datos Personales:.....	25
<input type="checkbox"/> Usabilidad y Accesibilidad:.....	26
2.5.- MARCO METODOLÓGICO.....	27
2.5.1.- Tipo de estudio y diseño de investigación.....	28
2.5.2.- Población.....	28
2.5.3.- Muestra.....	29
2.5.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de información	29
3. SECCIÓN III. DESARROLLO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO.	40
3.1.- DESARROLLO DE LAS FASES DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA	40
3.1.1.- Metodología para el desarrollo de la propuesta.....	40
3.1.1.1- Enfoque del Desarrollo	40
<input type="checkbox"/> Modelo de desarrollo ágil (Scrum):.....	40
¿Cómo se involucró Scrum en el desarrollo de la aplicación Healtest?	40
1. Product Backlog:.....	40
2. Sprint Planning.....	41
3. Daily Scrum.....	41
4. Desarrollo durante el Sprint:.....	41
5. Sprint Review:.....	42
6. Sprint Retrospective:	42
<input type="checkbox"/> Priorización:.....	42
3.1.1.2- Fases del Proyecto	43
3.1.1.2.1- Análisis y diseño del sistema:	43
3.1.1.2.2- Desarrollo del frontend (Angular):.....	43
3.1.1.2.3- Desarrollo del backend (Node.js con Express):	43
3.1.1.2.4- Gestión de base de datos (PostgreSQL):.....	43

3.1.1.2.5- Pruebas y validación:	44
3.1.1.2.6- Implementación y monitoreo:.....	44
3.1.1.2.7- Herramientas y Tecnologías	44
3.1.1.2.7.1 Angular 17:	44
3.1.1.2.7.2 Node.js:	45
3.1.1.2.7.3 Express:.....	46
3.1.1.2.7.4 PostgreSQL:.....	47
3.1.1.2.7.5 Git:	47
3.1.1.2.7.6 GitHub:	48
3.1.1.2.8- Ética y privacidad	49
3.1.1.2.9- Aplicativo web (Healtest).....	49
3.1.1.2.10- ARQUITECTURA DE DATOS	51
3.1.1.2.11- DIAGRAMA DE CLASE	52
3.2.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	52
3.3.- CONCLUSIONES	54
3.4.- RECOMENDACIONES.....	56
3.5.- BIBLIOGRAFIA.....	57
ANEXOS	61
Anexo. Carta del director.....	61
Anexo. Carta de los estudiantes	62
Anexo. Carta recibida a satisfacción de la entidad responsable	63
Anexo. Artículo.....	64
Anexo. Manual de usuario y manual técnico	69
PANTALLA PRINCIPAL DE HEALTEST.....	69
Login de Healtest	70
ROL MONITOR:	71
Pantalla Principal	71
Menú Lateral:	71
GRUPOS.....	73
PACIENTE	79
RECURSOS.....	83
PREGUNTAS.....	88
EVALUACIONES	93

ACTIVIDADES	100
ESTADÍSTICAS	112
PERFIL	114
CIERRE DE SESIÓN.....	115
ROL PACIENTE (ESTUDIANTE):	116
Pantalla Principal	116
Menú Lateral:	116
EVALUACIONES	117
RECURSOS.....	120
RESULTADOS.....	121
ACTIVIDADES	122
PERFIL	125
CIERRE DE SESIÓN.....	126
Anexo. Evidencias	128

LISTA DE TABLAS

PAG

Tabla 1: Número De La Población.....	28
Tabla 2: Muestra De La Población.....	29
Tabla 3: Encuesta #1	30
Tabla 4: Encuesta #2	33

LISTA DE FIGURAS

PAG

Figura 1: SALUD MENTAL INFANTIL UNA MIRADA DESDE LA SALUD	19
Figura 2: Test Mental: Evaluación Integral de la Función Mental [28].....	21
Figura 3: Las TIC o tecnología de la información y comunicación [30].....	22
Figura 4: Plataforma de headspace [32].....	23
Figura 5: Sistema de gestión del riesgo adaptado a la seguridad y salud [33].....	24
Figura 6: Algoritmos y análisis de datos [35].....	25
Figura 7: Gestor normativo [23].	26
Figura 8: Se tratará de analizar las posibles relaciones entre accesibilidad y usabilidad web [36].....	27
Figura 9: Resultado encuesta 1	31
Figura 10: Resultado encuesta 2	31
Figura 11: Resultado encuesta 3	32
Figura 12: Resultado encuesta 4	32
Figura 13: Resultado encuesta 5	33
Figura 14: Resultado encuesta 6	36
Figura 15: Resultado encuesta 7	36
Figura 16: Resultado encuesta 8	37
Figura 17: Resultado encuesta 9	37
Figura 18: Resultado encuesta 10	38
Figura 19: Resultado encuesta 11	38
Figura 20: Resultado encuesta 12	39
Figura 21: Resultado encuesta 13	39
Figura 22: Angular 17 [38].....	45
Figura 23: Node.js® [39]	46
Figura 24: Express js [41].....	46
Figura 25: PostgreSQL [43]	47
Figura 26: Git [45].....	47
Figura 27: GitHub [48].....	48
Figura 28: HEALTEST Página Principal (Elaboración propia).....	49
Figura 29: HEALTEST Inicio Monitor (Elaboración propia)	50
Figura 30: Psicóloga Yuliet Polo Gomez	128
Figura 31: Estudiantes De La Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón.....	129
Figura 32: Encuesta Realizada en la I.E.T.A.P (Elaboración Propia.....	130
Figura 33: Rector Carlos Ortiz Saavedra De La Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar.....	131
Figura 34: Folleto (Elaboración propia)	131

1. SECCIÓN I: DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1.-TÍTULO

Aplicativo web para seguimiento y monitoreo de los problemas de salud mental en niños de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar.

1.2.- DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN

Cra. 6 #5-39, Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar,
inelpe@yahoo.es

1.3.- LAPSO DE EJECUCIÓN

Once (11) M

1.4.- ORGANISMO Y SECCIÓN RESPONSABLE

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL DE EL PEÑÓN BOLÍVAR

1.5.- INFORMACION DE CONTACTO DE LOS ESTUDIANTES

NOMBRE	APELLIDO	CÉDULA	TELÉFONO	CORREO
Fabian Andres	Amaya Sierra	106581564 9	301434221 0	faamaya@unicesar.edu.co
Roberto Carlos	García González	105039980 4	301705337 9	rcarlosgarcia@unicesar.edu.co

1.6.- LÍNEA, SUBLÍNEA Y GRUPO DE INVESTIGACIÓN AL QUE SE SUSCRIBE EL PROYECTO

Línea de Investigación→

Tecnologías de la Información y la comunicación

La línea de investigación sobre TIC ha transformado significativamente el ámbito educativo al mejorar la calidad del aprendizaje y facilitar el acceso a la información. Las TIC han innovado en la educación, promoviendo un enfoque más constructivista y colaborativo donde el estudiante es el protagonista del proceso de aprendizaje [1].

Además, las TIC han permitido superar el aprendizaje tradicional centrado en el docente, pasando a un modelo donde el alumno es el actor principal [2].

**Sub-línea de Investigación→
TIC en la educación**

Las TIC en la educación busca mejorar la calidad educativa mediante el uso efectivo de las TIC. Este enfoque incluye el desarrollo de plataformas educativas digitales, la integración de tecnologías emergentes en el currículum y la capacitación de docentes para maximizar el impacto de las TIC en el aprendizaje [3].

Tanto la línea de investigación, como la sublínea son fundamentales para abordar la problemática de la salud mental infantil, ya que permiten desarrollar herramientas digitales que facilitan el seguimiento y la prevención temprana de problemas emocionales en niños. Estas tecnologías ofrecen entornos seguros para la expresión y comunicación emocional, ayudan a los profesionales y docentes en el seguimiento y monitoreo del bienestar emocional, y fortalecen a los niños a través de recursos interactivos y educativos que promueven el autocuidado. Al implementarse en entornos educativos vulnerables, las TIC contribuyen a superar barreras geográficas y de acceso, proporcionando apoyo especializado y promoviendo la atención continua, también un uso responsable y adaptado de estas herramientas asegura la protección de la privacidad y la seguridad, aspectos fundamentales para generar confianza y eficacia en intervenciones digitales orientadas a mejorar la salud mental infantil. Además, en instituciones como la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar, se puede implementar una aplicación web enfocada en la salud mental, que permita a estudiantes, docentes y psicólogos acceder a recursos y herramientas para promover el bienestar emocional y prevenir estos problemas. Este tipo de aplicativos pueden incluir evaluaciones personalizadas, estrategias de autocuidado y acceso a asesoramiento profesional, mejorando así el entorno educativo y apoyando el desarrollo integral de los estudiantes.

**Grupo de Investigación→
Grupo De Investigación En Sistemas Y Computación – GISICO**

2. SECCIÓN II. DESCRIPCIÓN SITUACIONAL

2.1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En Colombia, la salud mental de los niños ha sido severamente afectada, especialmente durante la pandemia de COVID-19, Según DANE, un preocupante 44,7% de los niños muestra indicios de problemas mentales, y un 2,3% ha sido diagnosticado con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) [4] [5]. Adicionalmente, la Encuesta de Pulso Social resalta que los jóvenes entre 10 y 24 años experimentan altos niveles de ansiedad y depresión [5], lo cual pone en evidencia la urgente necesidad de atención especializada en salud mental en todo el país, incluyendo el departamento de Bolívar.

El municipio de El Peñón, ubicado en el sur de Bolívar y fundado en 1737, cuenta con una población aproximada de 8,075 habitantes [6]. A pesar de su reducido tamaño, no está exento de la problemática mencionada. En esta comunidad, es crucial que los padres y cuidadores estén atentos a señales de advertencia como cambios en el pensamiento, comportamiento, habilidades sociales y control emocional en los niños, ya que estos síntomas pueden causar sufrimiento o afectar significativamente su desempeño.

En la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón, se ha identificado casos considerables en los problemas de salud mental entre los niños, abarcando desde estados de ánimo, temores, ansiedad y depresión, hasta trastornos del comportamiento. No obstante, a pesar de ser una situación reconocida, no existe un sistema de orientación o apoyo tecnológico adecuado que permita detectar, monitorear y brindar asistencia oportuna a los niños que presentan estos problemas. La falta de herramientas tecnológicas eficaces dificulta que los educadores y profesionales de la salud ofrezcan el apoyo necesario, agravando la situación y afectando negativamente el rendimiento académico y el bienestar general de los estudiantes.

Se propone la necesidad de desarrollar e implementar herramientas que faciliten la identificación temprana y el manejo adecuado de los problemas de salud mental en el entorno escolar. Un sistema que integre tecnologías de detección temprana, monitoreo continuo y coordinación entre padres, educadores y profesionales de la salud mental podría ser crucial para mejorar el bienestar de los estudiantes en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón.

2.1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo el uso de un aplicativo web interactivo ayudaría con el seguimiento y monitoreo de problemas de salud mental en niños y niñas de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón del municipio de EL Peñón Bolívar?

2.2.- JUSTIFICACIÓN

El bienestar mental de los niños en Colombia se ha convertido en un desafío urgente y prioritario, especialmente en regiones vulnerables como El Peñón, Bolívar. Según datos del DANE, cerca del 44,7% de los niños en el país presentan indicios de problemas de salud mental como ansiedad, depresión y trastornos del estado de ánimo, cifras que se han agravado tras la pandemia [5]. Esta realidad evidencia la necesidad de intervenir con prontitud para evitar consecuencias graves como la deserción escolar, el consumo de sustancias psicoactivas y, en casos extremos, el suicidio. Sin embargo, en El Peñón no existe actualmente un sistema adecuado para la detección y atención temprana de estas problemáticas, lo que deja a muchos niños sin el apoyo necesario en sus momentos más vulnerables.

Desde una perspectiva teórica, diversos estudios han demostrado que la detección temprana y el seguimiento continuo de la salud mental en la infancia son fundamentales para mejorar los resultados emocionales y educativos. Además, la integración de tecnologías digitales en el ámbito educativo y de salud ha mostrado ser una estrategia efectiva para facilitar el acceso a servicios de apoyo y promover la participación activa. Por tanto, el desarrollo de una herramienta tecnológica orientada a la salud mental infantil se sustenta en un marco conceptual que reconoce la

importancia de la prevención temprana y el uso de soluciones innovadoras para superar las dificultades del acceso y la atención.

Metodológicamente, la elección de una aplicación web como solución responde a la necesidad de contar con una plataforma accesible desde diferentes dispositivos, que permita el registro y seguimiento sistemático. La metodología de desarrollo basada en ciclos iterativos y la inclusión de usuarios finales (profesionales de la salud y educadores) en el proceso de diseño garantiza que la herramienta se adapte a las necesidades reales de la comunidad educativa de El Peñón. Este enfoque metodológico facilita la validación continua, la mejora progresiva y la escalabilidad del sistema, asegurando su efectividad y sostenibilidad.

La presente investigación se realiza con el propósito de desarrollar una solución tecnológica innovadora que permita la identificación temprana y el seguimiento continuo de problemas de salud mental en el entorno escolar. La aplicación web propuesta busca llenar este vacío, facilitando a profesionales de la salud y educadores una herramienta accesible y efectiva para monitorear el bienestar emocional de los niños. Esto no solo contribuirá a la detección oportuna, sino que también ofrecerá un canal de apoyo constante para los menores, promoviendo la prevención y el manejo adecuado de trastornos como la ansiedad, el miedo y alteraciones del estado de ánimo.

Los aportes de esta investigación son múltiples: en primer lugar, se generará un sistema tecnológico adaptado a las necesidades específicas de la comunidad educativa de El Peñón, que facilitará el seguimiento y monitoreo de la salud mental infantil. En segundo lugar, la aplicación fomentará la participación activa de los niños mediante actividades interactivas diseñadas para captar su interés y promover su bienestar emocional. Finalmente, esta herramienta servirá como un modelo replicable para otras regiones con problemáticas similares, fortaleciendo la atención en salud mental infantil.

Los principales beneficiarios serán los niños de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón, quienes contarán con un apoyo temprano y continuo para enfrentar sus dificultades emocionales, así como los profesionales de la salud y docentes, quienes dispondrán de una herramienta que optimiza su labor de evaluación y seguimiento. A nivel comunitario, se espera que la reducción de problemas de salud mental en la infancia contribuya a mejorar el rendimiento escolar, disminuir la deserción y promover ambientes escolares más saludables.

2.3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.3.1.- Objetivo General:

Desarrollar una aplicación web interactiva dirigida a los niños de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar, que facilite el seguimiento y monitoreo de su salud mental a través de actividades diarias e interactivas, con la finalidad de brindar un servicio que contribuya a la mejora de su bienestar mental.

2.3.2.- Objetivos Específicos:

- Identificar los requerimientos de los profesionales responsables del seguimiento de la salud mental de los niños, mediante la recopilación de sus necesidades para garantizar la efectividad y calidad de los procesos de monitoreo.
- Diseñar la arquitectura de la aplicación web orientada a los responsables de la creación de una herramienta para el seguimiento de la salud mental en niños.
- Desarrollar los módulos de roles, gestión de evaluación, gestión de análisis y resultados para los usuarios del sistema que participarán en el seguimiento de los procesos de salud.
- Implementar la aplicación web para los profesionales y usuarios del sistema, asegurando su disponibilidad y correcto funcionamiento, facilitando el ascenso y gestión de información suministrada.

2.4.- BASES TEÓRICAS.

.Esta sección se establece las bases teóricas que fundamentan el desarrollo de la aplicación web por siguiente es importante resaltar los proyectos relacionados con la problemática abordada, se establece un análisis de la problemática en cuestión al adquirir información sobre los precedentes y la tecnología en el presente. Este análisis, permite reconocer como un sistema de información puede contribuir a mejorar el seguimiento y la gestión de la salud mental en niños, estacando la importancia de utilizar un la aplicación web. Además, se establecen los fundamentos conceptuales y metodológicos necesarios para abordar las necesidades específicas del proyecto, considerando los beneficios que ofrece una solución personalizada para el monitoreo efectivo y oportuno. [7]

2.4.1.- ANTECEDENTES

En esta sección se muestra la revisión de los antecedentes que sostienen al proyectó, los cuales son claves para entender el contexto donde se realiza la búsqueda. Estos antecedentes se miran desde tres lados importantes: el histórico, que deja ver el proceso de cambio y las transformaciones que han pasado a lo largo del tiempo en relación con el tema de estudio; el legal, que da una vista normativa y jurídica que apoya y guía la utilidad del trabajo hecho; y el investigativo, que suma los aportes de otros estudios y planes parecidos, dando un modelo académico y científico que ayuda a hacer más fuerte la idea. Por medio de este análisis se quiere no solo poner en contexto el tema estudiado, sino también mostrar lo valioso que es su tratamiento, mostrando cómo varios factores han afectado su desarrollo y entendimiento en varias partes.

2.4.1.1.- Antecedentes históricos.

Prevención, detección, tratamiento o seguimiento en salud mental de adolescentes a través del uso de Internet: una revisión sistemática cualitativa:

Este trabajo propone una revisión sistemática sobre el uso de Internet como herramienta para abordar la salud mental en adolescentes, enfocándose en la prevención, detección, tratamiento y seguimiento de problemas de salud mental.

Realizan una revisión sistemática que analiza estudios con programas basados en Internet para promover, prevenir y tratar las dificultades de salud mental, en población adolescente.

Se encontraron 105 artículos, de los cuales 44 abordaban la temática de interés y solo seis cumplían con los criterios de búsqueda rigurosos. De estos, tres eran revisiones sistemáticas sobre programas de intervención temprana y tratamiento por Internet en salud mental; los otros tres eran ensayos clínicos controlados que abordaban intervenciones para el tratamiento de ansiedad y depresión, y un programa de prevención de la depresión.

Los resultados mostraron que estas intervenciones basadas en Internet pueden ser eficaces para la detección temprana, prevención y tratamiento, y que el involucramiento de mediadores como madres o docentes podría facilitar el acceso y seguimiento.

la revisión destaca que Internet es un recurso prometedor para programas de salud mental en adolescentes, ofreciendo nuevas formas de prevención, detección y tratamiento, pero su uso actual es todavía reducido y se requiere seguir desarrollando estrategias más efectivas y adaptadas al contexto juvenil. [8]

Salud Mental Infantil: de qué hablamos al referirnos al niño en psicopatología.

Prevención y clínica en psicopatología infantil: Este artículo profundiza en los conceptos y enfoques relacionados con la prevención y práctica clínica en salud mental infantil, cuestionando ciertas ideas preconcebidas y ofreciendo una perspectiva crítica.

Señala que toda práctica psicopatológica presupone una teoría y una concepción del sujeto u objeto de estudio, pero en el caso de la clínica infantil esto suele obviarse, predominando visiones del niño dominadas por estereotipos e ignorancia. Comprender la infancia implica conocer su historia, su condición como sujeto, y aspectos psíquicos,

biológicos y sociales.

Se destacan dos registros e instrumentos específicos que deben guiar la intervención clínica y preventiva: el lenguaje y la subjetividad del niño. Estos elementos constituyen la base fundamental para la identificación y tratamiento adecuado del sufrimiento psíquico infantil. En este sentido, el artículo cuestiona modelos reduccionistas que intentan aplicar sin más el esquema médico-biológico tradicional a la salud mental, pues la especificidad de lo psíquico demanda un abordaje propio y diferenciado.

En cuanto a la prevención, se desafía la visión clásica que entiende la vulnerabilidad únicamente como una anomalía a corregir, proponiendo incorporar el concepto de resiliencia como clave para desarrollar estrategias preventivas más efectivas.

Respecto a la práctica clínica, se critica el reduccionismo cientificista que prevalece en algunos enfoques, que confunden los síntomas con enfermedades, y que patologizan conductas dentro de la normalidad del desarrollo. También se hace un llamado a replantear la clínica psicopatológica con una mirada más integral y menos mecanicista.

También se resalta la importancia de proporcionar al niño un espacio y un lugar donde pueda expresar libremente su decir, su historia, su patología, siendo respetado como sujeto con lenguaje y subjetividad propios [9].

Salud mental infantil: una prioridad a considerar. Estudia los cambios en la frecuencia de manifestaciones sindromáticas asociadas a problemas de salud mental en la población infantil mexicana a lo largo de un periodo de 15 años, utilizando el Cuestionario Breve de Tamizaje y Diagnóstico (CBTD).

El estudio analiza datos de diferentes investigaciones en poblaciones generales, escolares y clínicas, empleado en la Ciudad de México. Los resultados aprecian incrementos visibles en la prevalencia de síndromes como el déficit de atención con

hiperactividad (TDAH), conductas opositoras y explosivas, así como manifestaciones de ansiedad y depresivas, siendo estas últimas más frecuentes en la edad escolar tardía.

Estos estudios sugieren que la salud mental de los infantes se ve influida por los antecedentes psicopatológicos familiares y la posible interacción con las variables psicológicas y socioeconómicas identificadas.

Se menciona que una vigilancia y atención oportuna debe ser una prioridad como también la importancia de establecer y programas de vigilancia para monitorear la salud mental de los infantes, con la finalidad prevenir estas manifestaciones sintomáticas a temprana edad [10].

2.4.1.2.- Antecedentes investigativos.

MentalApp: (Investigación Nacional)

Este estudio detalla el desarrollo de una aplicación móvil que permite el seguimiento del estado de la salud mental, ofreciendo a los usuarios canales de comunicación, monitoreo de actividades y acceso a recursos adaptados a sus necesidades [11].

Objetivo:

Desarrollar una aplicación móvil que permita mejorar la salud mental de las personas mediante el seguimiento de sus actividades diarias y el acceso a su historial médico, con el fin de ofrecer un servicio personalizado y efectivo.

Metodología:

El proyecto consistió en la ampliación de una plataforma web existente hacia una aplicación móvil, utilizando un enfoque de desarrollo centrado en el usuario. Se recopilaron datos sobre las actividades diarias y el historial médico de los usuarios para evaluar su estado de salud mental. La aplicación integra funcionalidades de monitoreo continuo y comunicación para facilitar el seguimiento emocional.

Resultados:

MentalApp logró ofrecer un servicio accesible para usuarios que requieren seguimiento de su salud mental, permitiendo la recopilación y análisis de información relevante para la identificación de patrones emocionales. La aplicación demostró ser una herramienta útil para el monitoreo en tiempo real y el apoyo personalizado.

Aporte a esta investigación:

MentalApp es un referente clave para el desarrollo de la aplicación web propuesta en este proyecto, especialmente en cuanto a la integración de seguimiento continuo y personalización basada en datos del usuario. Su enfoque en la recopilación de información diaria y el uso del historial médico valida la pertinencia de incorporar sistemas de monitoreo detallados para la salud mental infantil. Además, aporta evidencia sobre la viabilidad técnica y la aceptación de aplicaciones móviles para el cuidado emocional, lo que fortalece el planteamiento metodológico y funcional de esta investigación.

Prototipo De Plataforma Denominada: Salud Mental Para Todos: (Investigación Nacional)

Este estudio presenta el desarrollo de una plataforma web orientada a facilitar la integración y el acompañamiento en la recopilación de información para el proyecto Salud Mental para Todos, una iniciativa investigativa liderada por la UNAD. Esta herramienta fue diseñada con un enfoque técnico minucioso, incorporando módulos de formularios basados en la experiencia del Hospital Psiquiátrico del Valle del Cauca en proyectos similares de salud mental [12].

Objetivo:

Desarrollar un ecosistema tecnológico integral para la prevención y atención primaria de problemas psicosociales y de salud mental, especialmente derivados de la emergencia económica, social y ecológica causada por la pandemia de COVID-19, enfocado en fortalecer las capacidades tecnológicas y humanas de los actores territoriales en el departamento de Santander, Colombia.

Metodología:

El proyecto implementó un desarrollo tecnológico basado en la creación de una página web central que da acceso a diversas herramientas digitales, incluyendo un simulador de autoevaluación de estrategias de afrontamiento y factores de riesgo para la salud mental, cursos de prevención y atención primaria, talleres de desarrollo de competencias, y materiales de divulgación. Se aplicaron métodos participativos con actores territoriales y se realizaron evaluaciones cuantitativas del alcance y uso de las herramientas.

Resultados:

Se alcanzó a casi 3.9 millones de personas en el departamento de Santander.

Se desarrollaron competencias en más de 18 mil actores territoriales.

Las herramientas digitales llegaron a 214 instituciones.

Se evaluaron a más de 6 mil participantes mediante el simulador de estrategias de afrontamiento y factores de riesgo.

Se generaron materiales educativos y de apoyo para familias, educadores y usuarios en general.

Aporte a esta investigación:

Este prototipo constituye un referente importante para el desarrollo de la aplicación web propuesta en este proyecto, al demostrar la efectividad de un ecosistema tecnológico integrado que combina evaluación, educación y apoyo en salud mental. Su enfoque en la prevención y atención primaria, así como la amplia cobertura y participación comunitaria, sustentan la pertinencia de implementar soluciones digitales adaptadas a contextos locales vulnerables como El Peñón. Además, aporta experiencia valiosa en la creación de plataformas que integran recursos interactivos, autoevaluación y formación, elementos que se incorporan en la presente investigación para fortalecer el seguimiento y apoyo a la salud mental infantil.

2.4.1.3.- Antecedentes legales.

Ley 1616 de 2013 - Ley de Salud Mental: Esta ley Busca asegurar que toda la población colombiana pueda ejercer plenamente su derecho a la salud mental,

poniendo especial atención en la protección de niños, niñas y adolescentes. Además, define pautas para fomentar la salud mental, prevenir enfermedades mentales y brindar atención integral dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud [13].

Esta investigación cumple con los lineamientos de la Ley 1616 de la siguiente manera: Promoción y prevención: La aplicación web propuesta busca fomentar la salud mental mediante la identificación temprana y el seguimiento continuo de problemas emocionales en niños, lo que contribuye a la prevención de trastornos mentales y a la promoción del bienestar emocional, tal como lo establece la ley.

Atención integral e integrada: La herramienta facilita la coordinación entre profesionales de la salud y educadores para brindar una atención integral, alineada con el enfoque interdisciplinario que promueve la ley para abordar la salud mental de manera integral y en diferentes niveles de complejidad.

Prioridad a niños, niñas y adolescentes: El proyecto está enfocado específicamente en la población infantil de El Peñón, garantizando la atención preferente que la ley establece para este grupo etario.

Ley 2383 de 2024 - Educación Socioemocional: impulsa la incorporación transversal de la educación socioemocional para niños, niñas y adolescentes en las instituciones educativas de preescolar, primaria, básica y media en Colombia. Su propósito es fortalecer las habilidades emocionales y sociales de los estudiantes, favoreciendo así su desarrollo integral y bienestar general [14].

El aplicativo web puede alinearse con esta ley, facilitando el seguimiento de la educación socioemocional, apoyando a docentes y familias, y promoviendo intervenciones oportunas para el bienestar emocional de los niños.

Decreto 376 de 2022 - Atención Primaria en Salud (APS): Este decreto reglamenta la Política de Atención Integral en Salud, enfatizando la conformación de redes de atención que integren servicios primarios y complementarios. Destaca principios como la igualdad y el enfoque diferencial, asegurando que el acceso a los servicios de salud se garantice sin discriminación y reconociendo las particularidades de diversas poblaciones [15].

El aplicativo web para el monitoreo y seguimiento de problemas de salud mental en niños puede alinearse con este decreto al facilitar la integración de servicios, mejorar la comunicación entre actores del sistema y promover un enfoque personalizado y equitativo en la atención pediátrica

Código de la Infancia y la Adolescencia - Artículo 27: Este artículo reconoce que todos los niños, niñas y adolescentes poseen el derecho a una salud integral, entendida como un estado de bienestar completo en los aspectos físico, mental y fisiológico, más allá de simplemente no estar enfermos [16].

El aplicativo web para el seguimiento y monitoreo de los problemas de salud mental en niños cumple con los lineamientos de la Ley 1098 de 2006, Al garantizar la protección integral de los derechos de los niños y adolescentes. Esta ley establece que todas las acciones orientadas hacia la infancia deben velar por el interés superior del niño, promoviendo su desarrollo pleno, armonioso y en un ambiente seguro y protector

2.4.2.- MARCO TEÓRICO

El monitoreo y seguimiento de la salud mental infantil es un aspecto clave en la promoción del bienestar psicológico y social de los niños. Diversos estudios han demostrado que las dificultades de salud mental en la infancia pueden influir negativamente en el desarrollo emocional, cognitivo y social, afectando su rendimiento escolar y sus relaciones interpersonales [17].

2.4.2.1- Salud Mental

La Organización Mundial de la Salud establece que la salud mental es una condición de bienestar mental que capacita a las personas para hacerle frente a las situaciones estresantes en la vida, desarrollar sus habilidades plenamente, poder aprender y trabajar de manera muy efectiva, así como contribuir al proceso de su comunidad. Es el elemento esencial de la salud y el bienestar que apoya nuestras habilidades personales y grupales para tomar decisiones, establecer crear vínculos y dar forma al entorno en el cual habitamos. La salud mental es, igualmente, un derecho humano esencial. Y un componente fundamental para el crecimiento individual, colectivo y socioeconómico [17]

En un Informe mundial sobre Salud Mental [17] nos dice transformar la salud mental para todos, divulgado por la OMS, se solicita a todos los países para que intensifiquen la ejecución del plan de acción. Se afirma que todas las naciones pueden alcanzar avances relevantes en la mejora de la salud mental de sus poblaciones si se enfocan en las vías de transformación [18]

2.4.2.1- Salud Mental Infantil

La Organización Mundial de la Salud [17] define la salud mental infantil como un estado de bienestar en el que los niños pueden desarrollar sus habilidades, afrontar los desafíos normales de la vida y participar activamente en la comunidad. Sin embargo, factores como el entorno familiar, la violencia, el acoso escolar y la falta de acceso a servicios psicológicos pueden generar riesgos para su bienestar emocional [19].

Estudios recientes han evidenciado que los trastornos mentales más frecuentes en la niñez se encuentran la ansiedad, la depresión, los trastornos del espectro autista y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). La detección temprana de estos problemas es esencial para prevenir su progresión y mitigar sus efectos en la vida del niño.

2.4.2.2-Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Salud Mental

El uso de tecnologías digitales en la salud mental ha crecido significativamente en los últimos años. Según la Organización Mundial de la Salud [17], las aplicaciones web y móviles han demostrado ser herramientas eficaces para la detección temprana, el seguimiento y la intervención en salud mental. Plataformas como Headspace, MentalApp y MindDoc han desarrollado modelos digitales para evaluar el bienestar emocional y proporcionar apoyo psicológico.

En el contexto escolar, las TIC permiten un monitoreo constante del estado emocional de los niños mediante herramientas de evaluación digital, análisis de datos y alertas automatizadas. Estos sistemas contribuyen a la toma de decisiones basada en evidencia y a la optimización del trabajo de psicólogos y educadores [20].

2.4.2.3- Sistemas de Alerta Temprana en Salud Mental

Los sistemas de alerta temprana en salud mental son herramientas diseñadas para identificar signos de riesgo en niños y adolescentes mediante el análisis de datos recopilados en evaluaciones psicológicas. Según estudios de la Universidad de Harvard [21], estos sistemas pueden reducir hasta en un 40% la progresión de trastornos mentales al permitir intervenciones oportunas.

Estos sistemas se basan en la recopilación de información a través de formularios digitales, cuestionarios estandarizados y análisis de comportamiento en entornos escolares. Cuando se detecta una señal de alerta, la plataforma notifica a los profesionales de salud para que realicen una evaluación más profunda y, si es necesario, implementen estrategias de intervención [22].

2.4.2.4- Enfoques Éticos y Legales en el Uso de Aplicaciones de Salud Mental Infantil

El desarrollo de aplicaciones en el ámbito de la salud mental infantil debe cumplir con estrictos principios éticos y normativos para proteger la privacidad y los derechos de los niños. La Ley 1616 de 2013 en Colombia establece directrices para la atención de

la salud mental, promoviendo estrategias de prevención y tratamiento [13]. Asimismo, la Ley 1581 de 2012 La normativa sobre protección de datos personales establece las pautas para la gestión y tratamiento adecuado de la información sensible, garantizando la confidencialidad de los usuarios [23].

Los principios bioéticos, como la autonomía, la beneficencia y la no maleficencia, deben ser la base del desarrollo tecnológico en este campo. La transparencia en la recolección y uso de datos, así como la validación científica de los instrumentos de evaluación, son esenciales para garantizar la efectividad y seguridad del sistema [24].

2.4.2.5- Plataforma Web Interactiva

Las aplicaciones interactiva ayudan en la salud mental al ofrecer herramientas para la meditación, relajación, el manejo del estrés y ansiedad como Headspace, en seguimiento del estado de ánimo y técnicas de terapia conductual (TCC) a través de actividades y juegos interactivos como Happify.

Así como el Hospital (Sant Joan de Dé Barcelona) y Alexion han formado una colaboración con Nixi For Children con el propósito de crear InfuKids, un proyecto innovador que pretende reducir la ansiedad que sienten los niños y niñas a lo largo del todo el proceso de infusión de tratamientos en los hospitales, InfuKids es un aplicativo educativo y de juegos que facilita el aprendizaje de los niños y niñas sobre el proceso de infusión mientras se divierten juegan y aprende. De este modo, acompañados por la querida Nixi una asistente virtual, los niños que tomen la infusión se embarcan en una experiencia de aprendizaje. InfuKids transforma a los niños expertos en infusiones, enseñándoles cómo será el tratamiento y promoviendo su participación y empoderamiento de una manera singular y entretenida [25]

2.4.3.- MARCO CONCEPTUAL

Para comprender de manera más profunda la investigación, es fundamental introducir y desarrollar con mayor detalle los conceptos clave que están directamente

relacionados con el diseño y la implementación del aplicativo web para el monitoreo y seguimiento de la salud mental infantil. Estos conceptos abarcan diversas áreas, desde aspectos técnicos hasta consideraciones psicológicas y sociales, que en conjunto permiten una visión integral del sistema y su propósito:

- **Salud Mental Infantil:** Estado de bienestar en el que los niños pueden desarrollarse emocionalmente, aprender y relacionarse adecuadamente con su entorno. Incluye la prevención y el tratamiento de trastornos psicológicos.

En la infancia es un periodo crucial para el adecuado crecimiento físico, social, psicológico y biológico del ser humano; en su desarrollo influyen aspectos personales, familiares, culturales, sociales e históricos. Los primeros años de vida son especialmente importantes debido a la influencia de las experiencias tempranas en las etapas posteriores del ciclo vital. Si durante este período se disfruta de una buena salud mental esto facilitará la presencia de indicadores apropiados de desarrollo y la expresión de emociones, ayudando en la adquisición de las habilidades sociales y destreza para las diferentes situaciones que se puedan presentar a lo largo de la vida. Los niños con una salud mental estable tienen mejor las relaciones con las demás personas que hacen parte de los diversos contextos donde se desarrolla [26].



Figura 1: SALUD MENTAL INFANTIL UNA MIRADA DESDE LA SALUD MENTAL COMUNITARIA [26].

- **Evaluación Psicológica:** Proceso en el que se reúne información sobre el estado emocional y cognitivo de un individuo a través de pruebas, entrevistas y observaciones estructuradas.

La evaluación en psicología, en su definición más específica, se relaciona con el diagnóstico, es decir, detectar la existencia de un estado, un conocimiento o una enfermedad, entre otros, dependiendo del ámbito que se esté analizando. En un sentido más amplio, el concepto de evaluación no se limita únicamente a los diagnósticos, sino que abarca un procedimiento completo que busca identificar, clasificar, escoger, establecer metas, intervenir, predecir y reevaluar si se lograron las metas propuestas; su propósito radica principalmente en ser útil para la toma de decisiones

La Evaluación Psicológica se considera hoy en día como una rama de la psicología científica que se dedica a investigar y examinar el comportamiento de una persona o de un grupo de personas, en los niveles de complejidad que se consideren necesarios (motor, fisiológico, cognitivo), con diversos objetivos fundamentales y aplicados (detección, descripción, diagnóstico, selección, orientación, predicción, explicación, intervención, cambio, evaluación, investigación), mediante un proceso de toma de decisiones en el que se combinan, utilizan y aplican diversas herramientas, pruebas y técnicas de medición y evaluación (Fernández, 1996). La evaluación psicológica resulta ser un paso esencial en cualquier intervención, ya que, lógicamente, no es posible diseñar una intervención sin contar antes con información sobre el problema del cliente, y esta información solo puede obtenerse a través de una evaluación adecuada [27].



Figura 2: Test Mental: Evaluación Integral de la Función Mental [28]

- **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):** Conjunto de herramientas digitales utilizadas para almacenar, procesar y transmitir información. En el ámbito de la salud mental, facilitan la evaluación y el monitoreo del bienestar psicológico.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) surgen gracias a los avances realizados en la informática y las telecomunicaciones, lo que resalta la relevancia de la tecnología en el proceso de producción, interacción, procesamiento y comunicación de información. Las TIC facilitan la obtención, creación, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro, acceso y presentación de datos,

sistema de gestión del aprendizaje se puede ver como un programa informático que garantiza la adecuada gestión, control, documentación e informes de programas educativos, aulas interactivas, chats interactivos y contenido formativo. También puede considerarse como una herramienta generalmente basada en la web, utilizada para planificar, gestionar, supervisar y comunicar los procesos de aprendizaje [31]

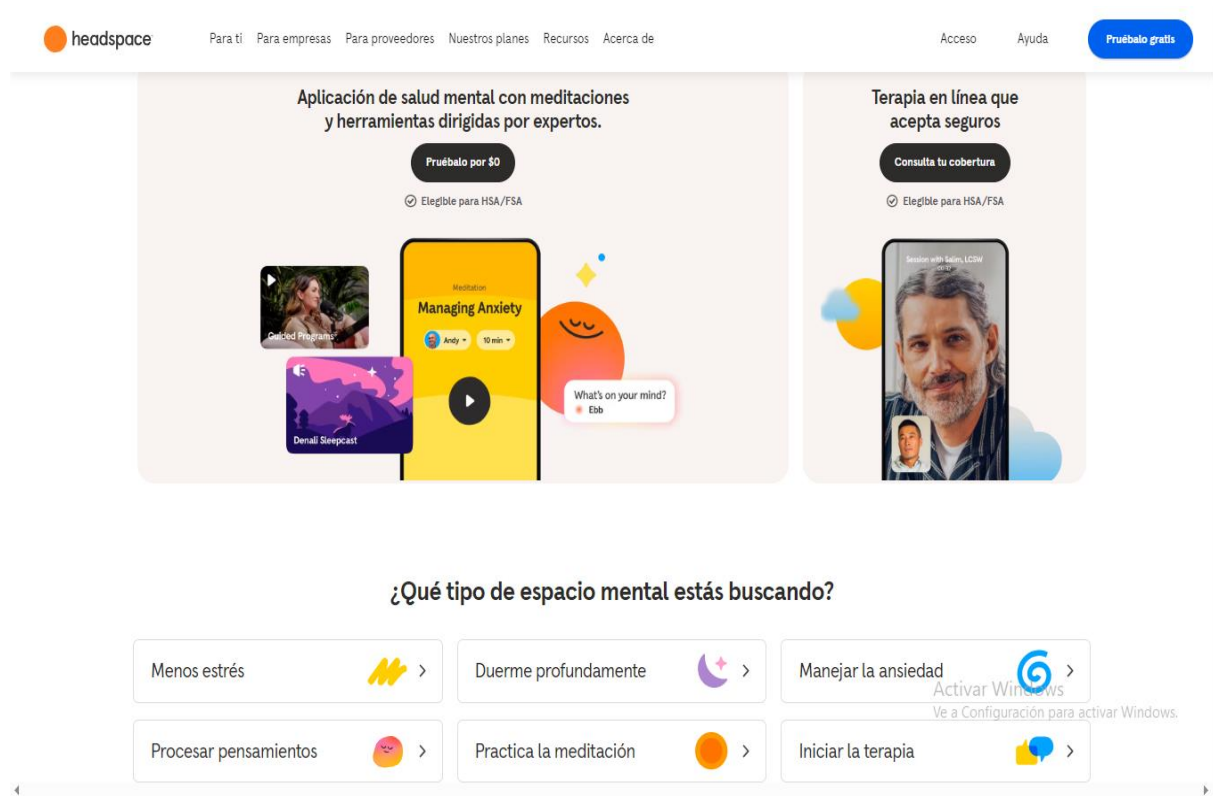


Figura 4: Plataforma de headspace [32]

- **Sistema de Alerta Temprana:** Mecanismo automatizado que identifica y notifica la presencia de signos de riesgo en salud mental a partir de datos recopilados en evaluaciones psicológicas.

Son herramientas que facilitan la entrega de información precisa y útil a través de instituciones especializadas, científicas y comunitarias. Mediante estas herramientas y elementos, se brinda a las personas que enfrentan una amenaza latente la capacidad de tomar decisiones que les ayuden a mitigar su riesgo y prepararse para ofrecer una respuesta adecuada, teniendo en consideración sus habilidades. El objetivo es

involucrar a la comunidad y convertirla en un elemento crucial y activo en la gestión, de modo que, junto con otras herramientas, puedan llevar a cabo acciones de manera rápida y eficaz, aumentando así la posibilidad de control. La puesta en marcha de un sistema de alerta temprana contribuirá a reducir el tiempo desde la detección del riesgo hasta la respuesta, lo que, a su vez, mejorará las oportunidades de control y tendrá un impacto positivo en la salud[33].

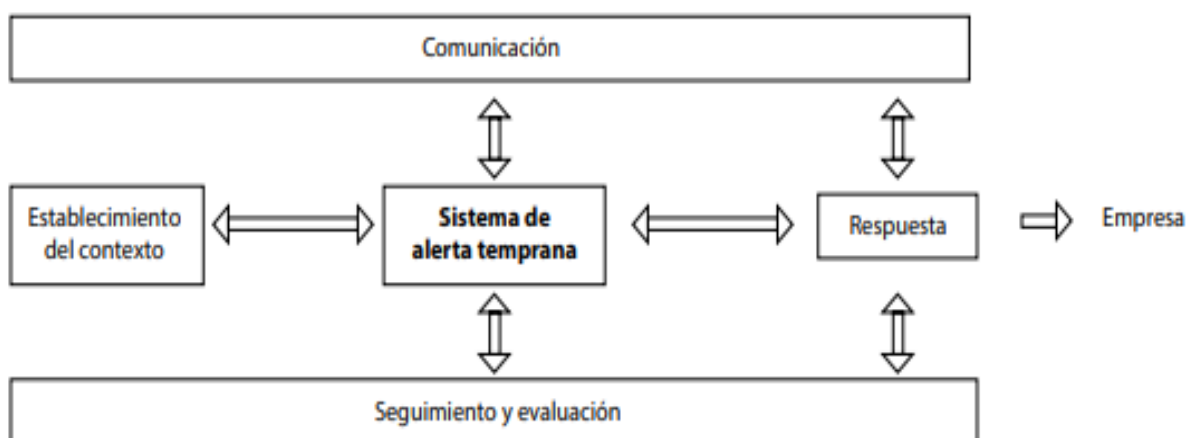


Figura 5: Sistema de gestión del riesgo adaptado a la seguridad y salud [33].

- **Algoritmos de Análisis de Datos:** Conjunto de reglas y procesos utilizados para interpretar la información recopilada en la evaluación de los niños, permitiendo la identificación de patrones y tendencias en la salud mental.

El análisis de datos combina varias acciones donde el investigador o analista examina ciertos datos, ya sean cuantitativos o cualitativos, mediante un conjunto de análisis, lecturas e interpretaciones, en función de la metodología de su investigación o de la información requerida. Este procedimiento de recolección de datos, con algunos análisis iniciales, puede revelar problemas o complicaciones que podrían afectar el objetivo original. Por lo tanto, es esencial que este proceso mantenga una organización y una frecuencia en la revisión constante de los datos. Por esta razón, es crucial planificar los elementos del plan de análisis en relación con la validación de las

categorías o variables examinadas, ya que estas definiciones contribuirán a la obtención de datos relevantes y precisos, y que sean también funcionales [34].

Algoritmos y análisis de datos



Figura 6: Algoritmos y análisis de datos [35]

- **Protección de Datos Personales:** Conjunto de normativas que regulan el manejo de información sensible. En Colombia, la Ley 1581 de 2012 establece principios de confidencialidad, protección y acceso limitado a los datos relacionados con la salud.

La legislación tiene como finalidad fortalecer el derecho constitucional que poseen todas las personas para acceder, actualizar y rectificar los datos que se hayan recopilado sobre ellas en archivos o bases de datos, así como otros derechos, libertades y garantías constitucionales mencionados en el artículo 15 de la Constitución Política; además del derecho a la información que se establece en el artículo 20 de la misma.

Datos sensibles. En el contexto de esta ley, se consideran datos sensibles aquellos que afectan la privacidad del Titular o cuyos usos inapropiados pueden provocar su discriminación, como los que indican el origen racial o étnico, las preferencias políticas, las creencias religiosas o filosóficas, la afiliación a sindicatos, organizaciones sociales o de derechos humanos, o que apoyen los intereses de cualquier partido político, así como aquellos que aseguran los derechos y garantías de los partidos de oposición, además de información relacionada con la salud, la vida sexual y los datos biométricos.

Consultas. Los Titulares o sus representantes podrán acceder a la información personal del Titular que esté almacenada en cualquier base de datos, ya sea del sector público o privado. El Responsable del Tratamiento o el Encargado del Tratamiento deberán proporcionar a estas personas toda la información que se encuentre en el registro individual o que esté asociada con la identificación del Titular [23].



Figura 7: Gestor normativo [23].

- **Usabilidad y Accesibilidad:** Principios de diseño que garantizan que la aplicación web sea sencilla de utilizar y al alcance de todos los usuarios, incluyendo docentes, psicólogos y familiares de los niños evaluados.

Una buena accesibilidad también contribuye a una mejor usabilidad. Una página que

es accesible está diseñada principalmente para las personas que enfrentan problemas de acceso, lo que implica que se debe realizar un esfuerzo adicional al crear la interfaz, que no solo debe ser rápida y simple, sino que también debe contar con atajos que faciliten su navegación. Por lo tanto, la accesibilidad se refiere a la capacidad de un sitio web o una aplicación para permitir que los usuarios, sin importar sus limitaciones físicas o tecnológicas, accedan a ella y a su contenido. Por su parte, la usabilidad es una manera de evaluar cuán fácil, rápida y agradable es la experiencia de utilizar esa página o aplicación. Ambos conceptos se unen en el objetivo de ofrecer a los usuarios un acceso y consulta sencillos a un sitio web o aplicación [36].

	Usabilidad									
Accesibilidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,200	-0,120	0,242	0,239	-0,116	-0,028	0,119	0,239	0,195	0,274
2	0,332	-0,138	0,406	0,368	-0,140	-0,121	0,283	0,228	0,181	0,209
3	0,275	-0,140	0,333	0,287	-0,084	-0,104	0,201	0,175	0,176	0,218
4	0,292	-0,152	0,425	0,353	-0,114	-0,064	0,253	0,300	0,191	0,275
5	0,134	-0,015	0,174	0,135	-0,044	-0,082	0,073	0,058	0,070	0,208
6	0,273	-0,081	0,359	0,376	-0,089	-0,113	0,228	0,172	0,127	0,148
7	0,321	-0,174	0,416	0,370	-0,189	-0,136	0,292	0,311	0,179	0,282
8	0,321	-0,177	0,375	0,365	-0,195	-0,073	0,264	0,316	0,205	0,297
9	0,392	-0,162	0,528	0,438	-0,183	-0,169	0,366	0,345	0,234	0,318
10	0,314	-0,113	0,426	0,317	-0,196	-0,071	0,317	0,298	0,174	0,232

Figura 8: Se tratará de analizar las posibles relaciones entre accesibilidad y usabilidad web [36]

2.5.- MARCO METODOLÓGICO

En esta parte se explicará de manera detallada el enfoque metodológico adoptado para abordar el problema de investigación. Se indicará el tipo de estudio a realizar, la población objeto de análisis y la muestra seleccionada, así como los instrumentos y procedimientos utilizados en la recolección de la información. Del mismo modo, se describirá el proceso metodológico que permitirá alcanzar los objetivos planteados en

el proyecto, incluyendo todo lo relacionado con el diseño y desarrollo del aplicativo web.

2.5.1.- Tipo de estudio y diseño de investigación

El estudio cuantitativo se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos para probar hipótesis y establecer patrones, utilizando mediciones objetivas y estadísticas. El diseño experimental, como parte del enfoque cuantitativo, consiste en alterar de manera intencional una o más variables independientes para observar su impacto en las variables dependientes, controlando al máximo las condiciones del entorno. Este diseño incluye tres variantes principales: los experimentos puros, que garantizan un control riguroso y asignación aleatoria [37].

2.5.2.- Población

La población de un estudio se refiere a la totalidad de los componentes que constituyen el fenómeno identificado y acotado durante el estudio del problema de investigación. Esta investigación se centra en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar. La población de estudio incluye estudiantes, docentes y psicólogos, quienes desempeñan un papel clave en la evaluación. El objetivo es desarrollar estrategias que permitan mejorar su bienestar emocional en el entorno escolar, considerando aspectos como la regulación de emociones, la resolución de retos y el fortalecimiento de habilidades socioemocionales.

Tabla 1: Número De La Población

Población	
Variables	# total estadístico
Docente	1
Estudiantes	91
Psicólogo	2

2.5.3.- Muestra

La muestra es un subconjunto representativo de una gran cantidad de personas en una investigación; esto sirve para hacer más fácil y rápido el proceso de obtener datos. En esta investigación específica, la gran cantidad de estudiantes y maestros que forman parte del colegio De El Peñón Bolívar son el grupo principal para estudiar y mirar la información importante. Esto ayuda a tener datos fiables y típicos que muestran parte de cómo actúan los estudiantes y maestros.

Tabla 2: Muestra De La Población

Muestra de la población		
Variable	Categoría	# Estadístico
Docente		1
Psicólogo		2
Estudiantes	6°01	28
	6°02	25
	7°01	20
	7°02	18
Total		94

2.5.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para este proyecto, se emplearon técnicas de encuesta utilizando cuestionarios tipo Likert como instrumento principal para la recolección de datos. Estos cuestionarios permitieron identificar el interés de los estudiantes, docentes y psicólogos en el uso del aplicativo y dar seguimiento y monitoreo en la salud mental.

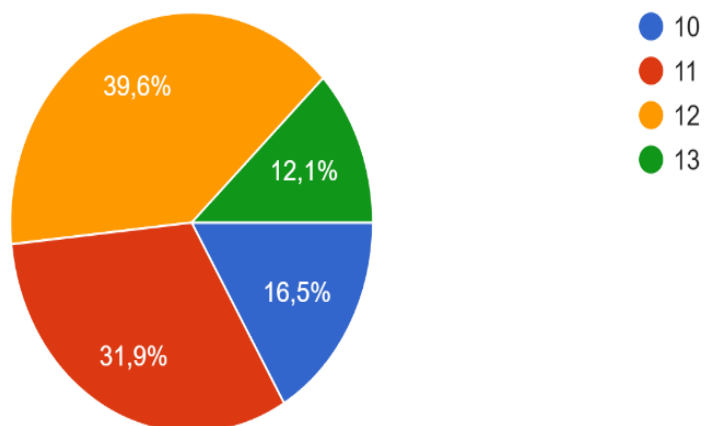
Tabla 3: Encuesta #1

Aplicativo Web Para Seguimiento Y Monitoreo De Los Problemas De Salud Mental.				
Edad:				
Genero:	Masculino		Femenino	
Grupo:	601	602	701	702
¿Has navegado en alguna página web?	SI		NO	
¿Has escuchado que son los problemas de salud mental?	SI		NO	

Representación Gráfica De Los Datos Obtenidos De La Tabla 3: Encuesta #1
Figura 9: Resultado encuesta 1

EDAD

91 respuestas

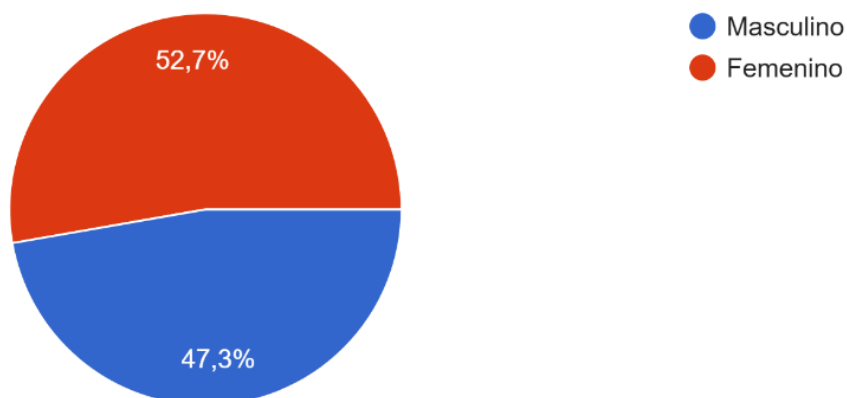


Nota: El grafico representa la edad promedio

Figura 10: Resultado encuesta 2

GENERO

91 respuestas

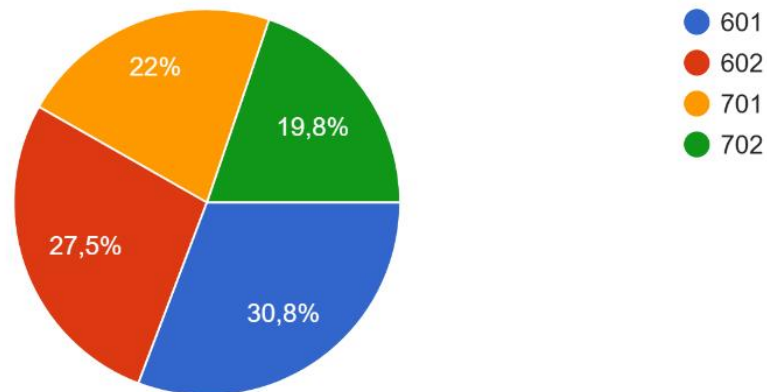


Nota: El grafico visualiza el promedio del género

Figura 11: Resultado encuesta 3

¿En que grado y grupo te encuentras?

91 respuestas

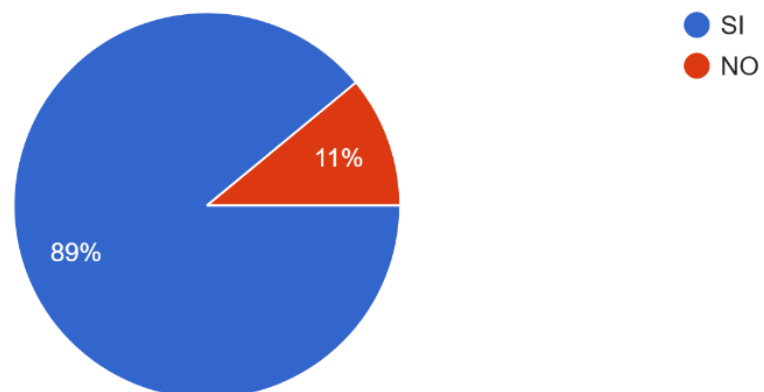


Nota: El grafico visualiza el grado en cual están cursando

Figura 12: Resultado encuesta 4

¿Has navegado en alguna página web?

91 respuestas

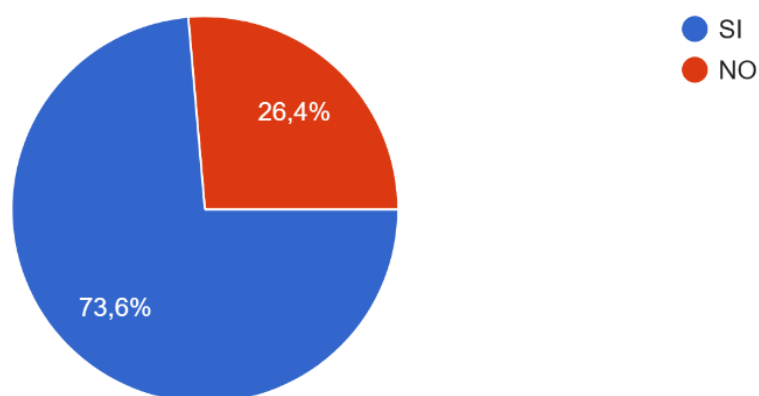


Nota: El grafico visualiza si los estudiantes han navegado en la web

Figura 13: Resultado encuesta 5

¿Has escuchado que son los problemas de salud mental?

91 respuestas



Nota: El grafico visualiza si los estudiantes tienen conocimiento sobre la salud mental

Tabla 4: Encuesta #2

Viabilidad del Proyecto de Aplicativo Web para el Seguimiento y Monitoreo de los Problemas de Salud Mental.			
Objetivo	Esta encuesta tiene como finalidad obtener datos relacionados con las preferencias e intereses de los estudiantes, docentes y psicólogos respecto a la implementación de una aplicación web destinada a monitorear y dar seguimiento a los problemas de salud mental.		
Información demográfica			
¿Cuál es su ROL?	Estudiante	Docente	Psicólogo

¿En grado y grupo te encuentras?	601	602	701	702	
Percepción sobre la salud mental					
¿Qué tan importante considera el cuidado de la salud mental en los niños?	Nada importante	Poco importante	Neutral	Importante	Muy importante
¿Qué tan dispuesto estaría en participar en un sistema de seguimiento de salud mental?	Nada dispuesto	Poco dispuesto	Neutral	Dispuesto	Muy dispuesto
Experiencia en las TIC					
¿Tienes acceso algún dispositivo electrónico (Celulares, Tabletas, computadora)?	SI		NO		
¿Cómo calificaría su destreza para manejar una aplicación web?	Nada hábil	Poco hábil	Neutral	Hábil	Muy Hábil
Viabilidad del aplicativo					

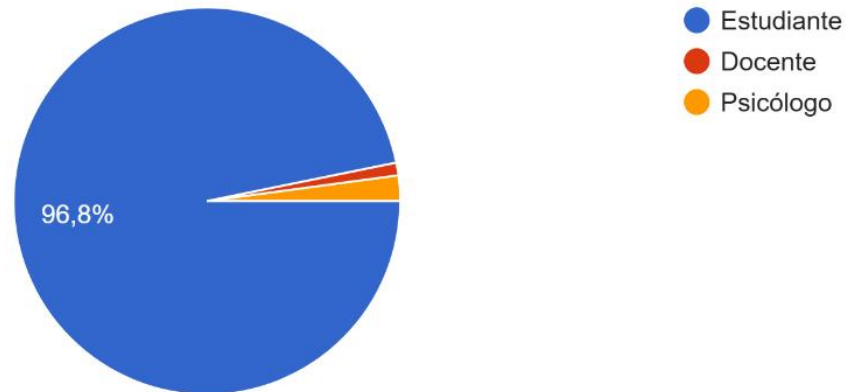
<p>¿Considera viable el uso de un aplicativo web para monitorear la salud mental en niños?</p>	<p>Nada viable</p>	<p>Poco viable</p>	<p>Neutral</p>	<p>Viable</p>	<p>Muy viable</p>
<p>¿Está dispuesto a usar el aplicativo web como herramienta de apoyo en el aula o en casa?</p>	<p>SI</p>		<p>NO</p>		<p>No estoy seguro</p>

Representación Gráfica De Los Datos Obtenidos De La Tabla 4: Encuesta #2 Información demográfica

Figura 14: Resultado encuesta 6

¿Cual es tu ROL?

94 respuestas

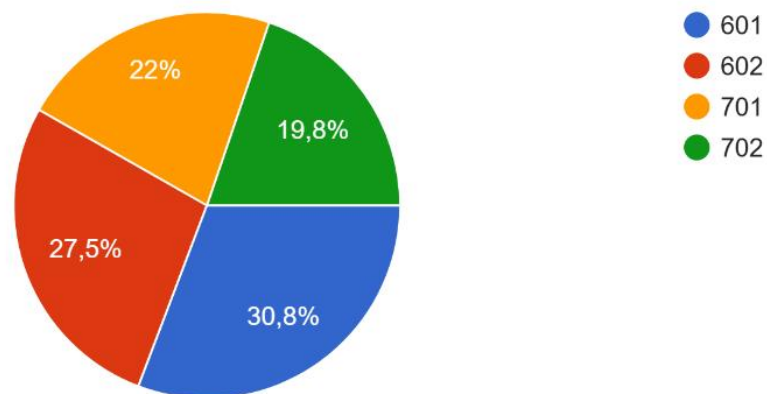


Nota: El grafico visualiza el rol de los encuestados

Figura 15: Resultado encuesta 7

¿En que grado y grupo te encuentras?

91 respuestas

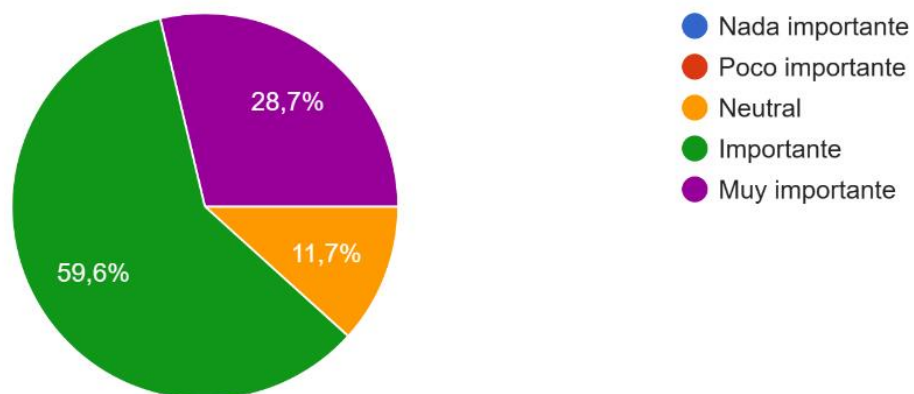


Nota: El grafico representa el grado en cual están cursando

Figura 16: Resultado encuesta 8

¿Qué tan importante considera el cuidado de la salud mental en los niños?

94 respuestas

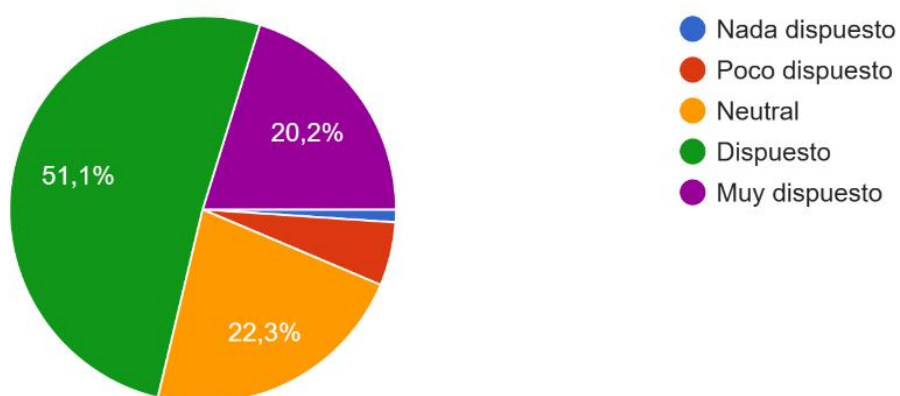


Nota: El gráfico representa la importancia de salud mental

Figura 17: Resultado encuesta 9

¿Qué tan dispuesto estaría en participar en un sistema de seguimiento de salud mental?

94 respuestas

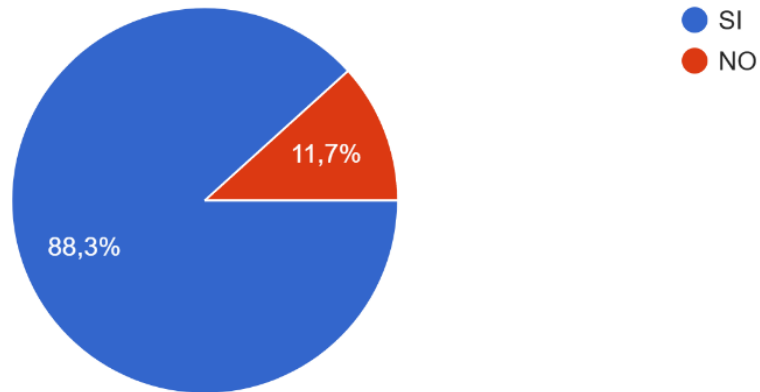


Nota: El gráfico representa la participación en un sistema de seguimiento

Figura 18: Resultado encuesta 10

¿Tienes acceso algún dispositivo electrónico (Celulares, Tablet, computadora)?

94 respuestas

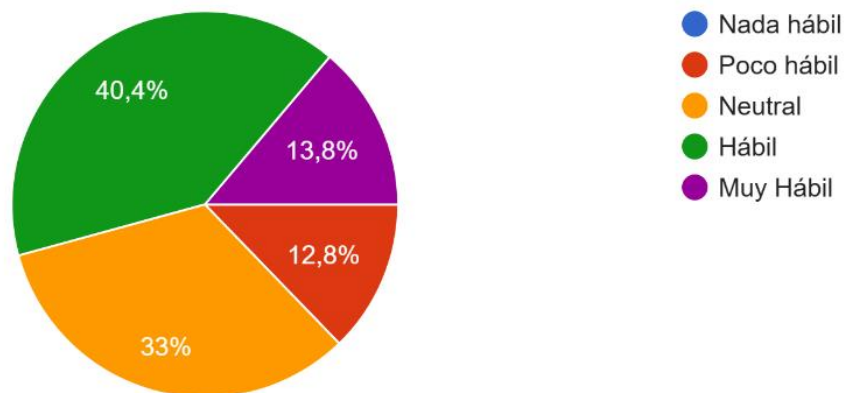


Nota: El grafico representa el acceso a algún dispositivo electrónico

Figura 19: Resultado encuesta 11

¿Cómo calificaría su destreza para manejar una aplicación web?

94 respuestas

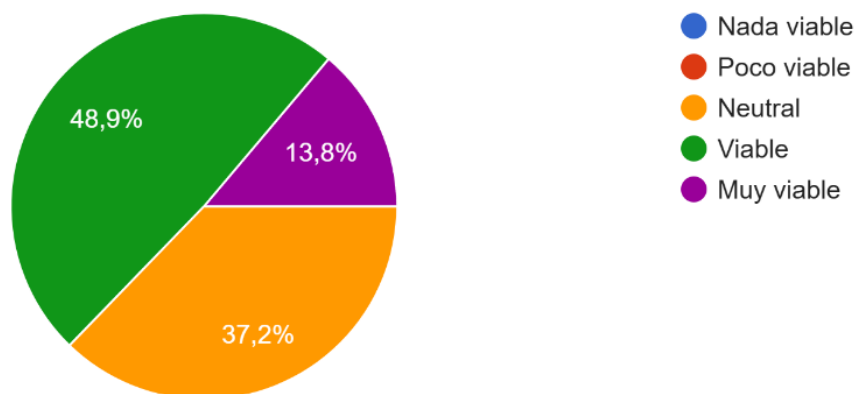


Nota: El grafico representa la habilidad en la web

Figura 20: Resultado encuesta 12

¿Considera viable el uso de un aplicativo web para monitorear la salud mental en niños?

94 respuestas

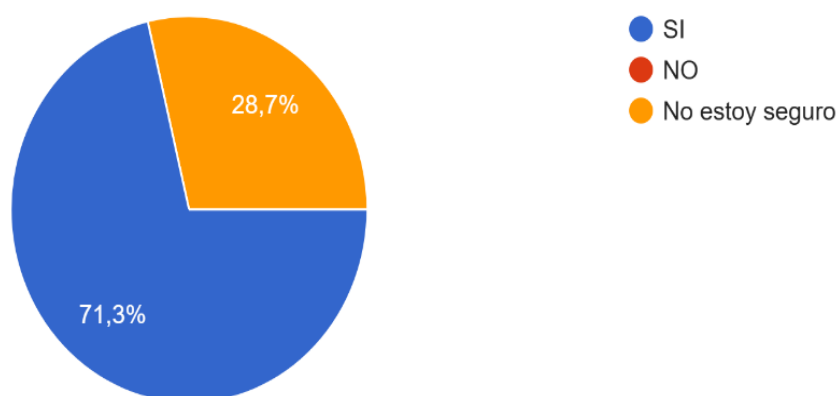


Nota: El gráfico representa la viabilidad del aplicativo

Figura 21: Resultado encuesta 13

¿Estaría dispuesto a utilizar el aplicativo web como herramienta de apoyo en el aula o en casa?

94 respuestas



Nota: El gráfico representa el interés de uso del aplicativo

3. SECCIÓN III. DESARROLLO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO.

3.1.- DESARROLLO DE LAS FASES DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA

3.1.1.- Metodología para el desarrollo de la propuesta

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma tecnológica que facilite el registro, análisis y seguimiento de problemas de salud mental en niños. Este sistema busca integrar herramientas modernas de desarrollo web y bases de datos para optimizar la gestión de información relacionada con la salud mental, permitiendo a los profesionales de la salud, educadores y cuidadores tomar decisiones fundamentadas.

3.1.1.1- Enfoque del Desarrollo

- **Modelo de desarrollo ágil (Scrum):** Se trabajará en iteraciones cortas o sprints para garantizar la flexibilidad y adaptación a los cambios requeridos durante el desarrollo del proyecto.

¿Cómo se involucró Scrum en el desarrollo de la aplicación Healtest?

Scrum es una metodología ágil que organiza el trabajo en ciclos cortos llamados sprints (generalmente de 1 a 4 semanas). En nuestro caso, se organizó en un periodo de cuatro semanas. En cada sprint, el equipo tenía la responsabilidad de entregar una parte funcional del sistema. De una forma más específica, aplicamos la metodología de la siguiente manera en nuestro proyecto:

1. **Product Backlog:** Primero definimos qué debería hacer la aplicación:

- Creamos una lista priorizada de funcionalidades junto al Product Owner, como:
 - Registrar usuarios
 - Crear y consultar datos desde PostgreSQL
 - Endpoints en Express para CRUD
 - Interfaces en Angular para mostrar la información
 - Autenticación
 - Reportes, etc.
- Cada funcionalidad se describe como una historia de usuario, por ejemplo:
 - "Como estudiante, quiero registrarme para poder acceder al sistema."
 - "Como monitor quiero reportes gráficos de el progreso de mis

pacientes”

2. **Sprint Planning** — Decidimos qué se trabajaría en el próximo sprint:

- Durante cada reunión el equipo eligió que tareas concretas se llevarían a cabo, por ejemplo:
 - Diseñar tablas en PostgreSQL
 - Crear modelos y consultas
 - Implementar API en Express para /usuarios
 - Diseñar un formulario específico en Angular
 - Conectar el front con el backend
- Luego, de acuerdo al rol de cada miembro del equipo, cada tarea era asignada y se estimada.

3. **Daily Scrum** — Junto al quipo hacíamos un monitoreo del avance diario:

- Todos los días (máximo 15 minutos) el equipo se reunía para contestar un serie de preguntas sobre el progreso del proyecto:
 - ¿Qué hicimos el día de ayer?
 - ¿Qué haríamos hoy?
 - ¿Existe algún impedimento para cualquier miembro del equipo?
- Esto nos ayudó a sincronizar el trabajo del backend (Express + PostgreSQL) y del frontend (Angular).

4. **Desarrollo durante el Sprint:** Aquí evaluamos como se iba desarrollando la integración continua:

- Durante el avance del sprint llevamos a cabo:
 - **Backend (Express + PostgreSQL):** creamos los modelos, las migraciones y consultas SQL. Implementamos los endpoints REST. Realizamos pruebas con herramientas como Postman y similares.
 - **Frontend (Angular):** creamos componentes, servicios y formularios. Consumimos los endpoints creados en el backend en cada formulario que lo necesitó. Manejamos estados, validaciones y rutas.

- La metodología nos facilitó el trabajo en ambas partes mientras desarrollamos en paralelo, tratando de mantener una comunicación constante.

5. Sprint Review: Durante esta etapa, cada miembro del equipo mostró lo que ya funcionaba:

- Cuando terminamos el sprint, cada miembro hizo una breve demostración de lo que se llevaba hasta el momento:
 - Cómo Angular desplegaba datos reales obtenidos de la API en Express.
 - Cómo la API consultaba o guardaba información en la base de datos de PostgreSQL.
 - Validamos las funcionalidades que ya estaban completas.
- Después hicimos una breve retroalimentación acompañado de un rápido resumen.

6. Sprint Retrospective: Aquí intentamos mejorar un poco la forma de trabajar:

- El equipo analizó durante la reunión:
 - ¿Qué nos había funcionado bien hasta ahora?
 - ¿Qué problemas tuvimos?
 - ¿Cómo podríamos mejorar el siguiente sprint?
- Esto nos permitió optimizar ligeramente el flujo entre front-API-base de datos.

En conclusión, durante el desarrollo del aplicativo Healtest la metodología Scrum nos permitió:

- Organizar el desarrollo del aplicativo en partes pequeñas
 - Sincronizar el trabajo entre Base de datos – API – Frontend
 - Entregar funciones útiles cada pocas semanas
 - Adaptarse a cambios rápidamente
 - Asegurar calidad con revisiones constantes
- **Priorización:** Se definirán historias de usuario basadas en las necesidades

específicas de los profesionales de la salud y los usuarios finales del sistema.

3.1.1.2- Fases del Proyecto

3.1.1.2.1- Análisis y diseño del sistema:

- **Recolección de requisitos:** Entrevistas y reuniones con psicólogos, educadores y cuidadores para identificar las funcionalidades clave.
- **Creación de diagramas:** Uso de diagramas de casos de uso, diagramas de flujo y ERD (Diagrama Entidad-Relación) para modelar los datos.

3.1.1.2.2- Desarrollo del frontend (Angular):

- **Interfaz de usuario:** Diseño de una experiencia intuitiva, accesible y adaptable a dispositivos móviles.
- **Gestión de componentes:** Uso de la arquitectura modular de Angular para separar funcionalidades en módulos reutilizables.
- **Integración de datos:** Implementación de servicios para consumir APIs RESTful y mostrar datos relevantes.

3.1.1.2.3- Desarrollo del backend (Node.js con Express):

- **Creación de APIs:** Desarrollo de endpoints REST para operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar).
- **Validación y seguridad:** Uso de middlewares para autenticar usuarios y validar datos antes de procesarlos (Usando identificación por medio de tokens).

3.1.1.2.4- Gestión de base de datos (PostgreSQL):

- **Modelado de datos:** Definición de tablas para registrar información de pacientes, monitores, recursos, preguntas, evaluaciones, resultados y seguimiento.
- **Consultas optimizadas:** Implementación de índices y consultas SQL optimizadas para mejorar el rendimiento.
- **Disparadores y funciones:** Definición y uso de disparadores y funciones para realizar operaciones de relativa importancia en segundo plano.

3.1.1.2.5- Pruebas y validación:

- **Pruebas unitarias y de integración:** Uso de herramientas como TestBed para Angular; Jest y SuperJest para Node.js.
- **Pruebas de usabilidad:** Sesiones con usuarios clave para identificar mejoras en la interfaz.

3.1.1.2.6- Implementación y monitoreo:

- **Despliegue inicial:** Configuración del sistema en un entorno de producción utilizando muy probablemente servicios como Render.

3.1.1.2.7- Herramientas y Tecnologías

- **Frontend:** Angular 17.
- **Backend:** Node.js, Express.
- **Base de datos:** PostgreSQL.
- **Control de versiones:** Git y GitHub.

3.1.1.2.7.1 Angular 17:

Angular, uno de los principales frameworks líderes para desarrollar aplicaciones web dinámicas y de alto rendimiento, ha evolucionado con cada actualización. Con Angular 17, se presentan nuevas funciones y mejoras. Todas ellas se enfocan en la experiencia general del desarrollador, una mejora en el rendimiento y la optimización en los procesos de trabajo [38].



Figura 22: Angular 17 [38].

3.1.1.2.7.2 Node.js:

Node.js es un entorno de ejecución JavaScript asíncrono y orientado a eventos, creado para desarrollar aplicaciones de red escalables [39]

Node.js, es una plataforma de ejecución que permite correr JavaScript del lado del servidor, que al integrarse con Express.js que es un framework que opera sobre Node.js que posibilita la generación de enrutamiento para trabajar con el protocolo HTTP [40].



Figura 23: Node.js® [39]

3.1.1.2.7.3 Express:

Es uno de los framework más antiguo y ultimado de Node.js, cuya finalidad es facilitar, simplificar e incorporar nuevas funcionalidades, además de herramientas útiles para la creación de APIs. Express.js también opera sobre una capa superior de un servidor web de Node.js y la organización de funcionalidades mediante a la integración de middlewares y enrutamiento, además establece un estándar de extensibilidad y simplifica la representación de vistas HTML [41].

The Express.js logo consists of the word "Express" in a large, thin, black, sans-serif font. The letter "E" is significantly larger than the other letters. The background of the text is a light gray grid pattern.

Figura 24 Express.js [41].

3.1.1.2.7.4 PostgreSQL:

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional y orientado a objetos. Su licencia y desarrollo es de código abierto, siendo sostenido por una comunidad de programadores, colaboradores y empresas comerciales de manera libre y desinteresadamente. Esta comunidad es conocida como PDGD (PostgreSQL Global Development Group) [42].



Figura 25: PostgreSQL [43]

3.1.1.2.7.5 Git:

Es un sistema de control de versiones distribuido, gratuito y de código abierto, el neófito tiende a considerarlo como un sistema de salvaguarda incremental: «Gracias a un sistema de gestión de versiones, los desarrolladores pueden recuperar todas sus versiones anteriores». Pero Git no solo permite eso, abarca otras muchas posibilidades. Git permite llevar en paralelo varias versiones del mismo software, por ejemplo, cuando un desarrollador está trabajando en una nueva funcionalidad, pero esta no debe ser integrada en el software final [44].



Figura 26: Git [45]

3.1.1.2.7.6 GitHub:

Se trata de un servicio descentralizado que utiliza GIT para el control de versiones, empleando como repositorio en línea de código fuente para proyectos de código abierto. Se puede obtener información sobre códigos fuentes, proyectos, funciones, manuales, frameworks ya que es público y lo que requiere es solo una suscripción gratuita, además de ofrecer un servicio privado que tiene un costo. [46]

GitHub también ofrece una interfaz Web que permite al usuario registrado gestionar y crear repositorios Git remotos. Aparte del alojamiento, GitHub ofrece a cada repositorio, un administrador de tareas, un sistema de gestión de comentarios, un tablero de control e, incluso, una propia página web [47].



Figura 27: GitHub [48]

3.1.1.2.8- Ética y privacidad

- Cumplimiento normativo: Asegurar que el sistema cumpla con normativas de privacidad y protección de datos.
- Consentimiento informado: Garantizar que la información recopilada de los usuarios sea procesada con su consentimiento explícito.

3.1.1.2.9- Aplicativo web (Healtest)

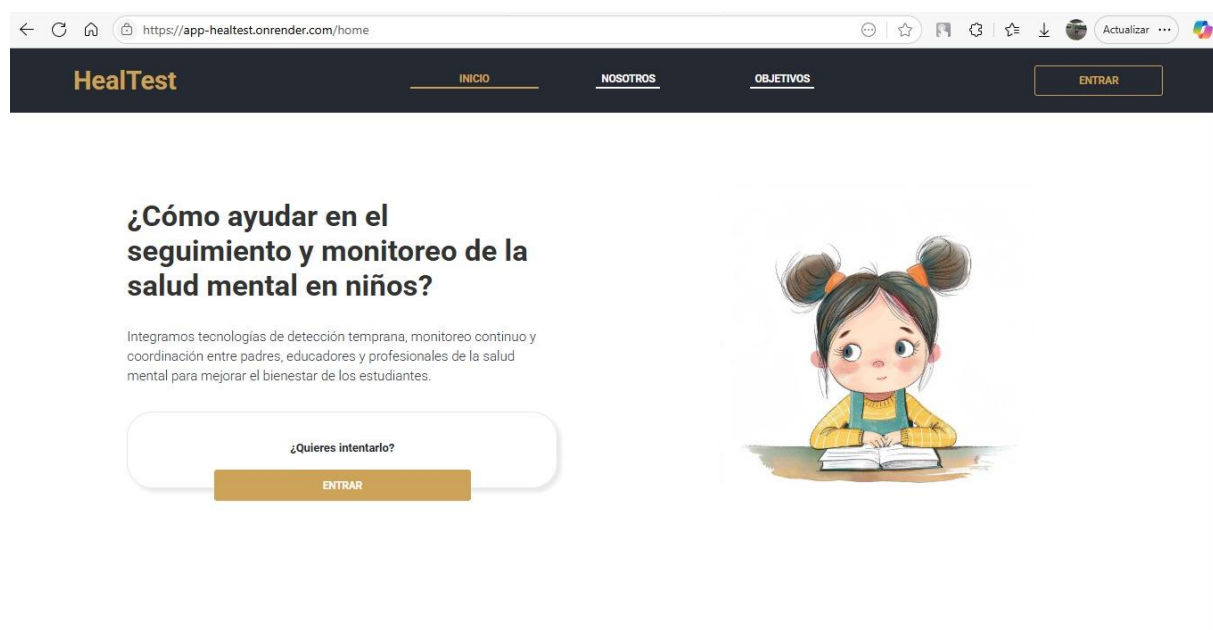


Figura 28: HEALTEST Página Principal (Elaboración propia)

Healtest busca facilitar el registro, análisis y seguimiento de la salud mental en niños y niñas. Este sistema busca integrar herramientas modernas y bases de datos para optimizar la gestión de información relacionada con la salud mental, permitiendo a los profesionales de la salud, educadores y cuidadores tomar decisiones fundamentadas. Esto no solo contribuirá a la detección oportuna, sino que también será un canal de apoyo constante para los menores, promoviendo la prevención y el manejo adecuado sobre la salud mental.

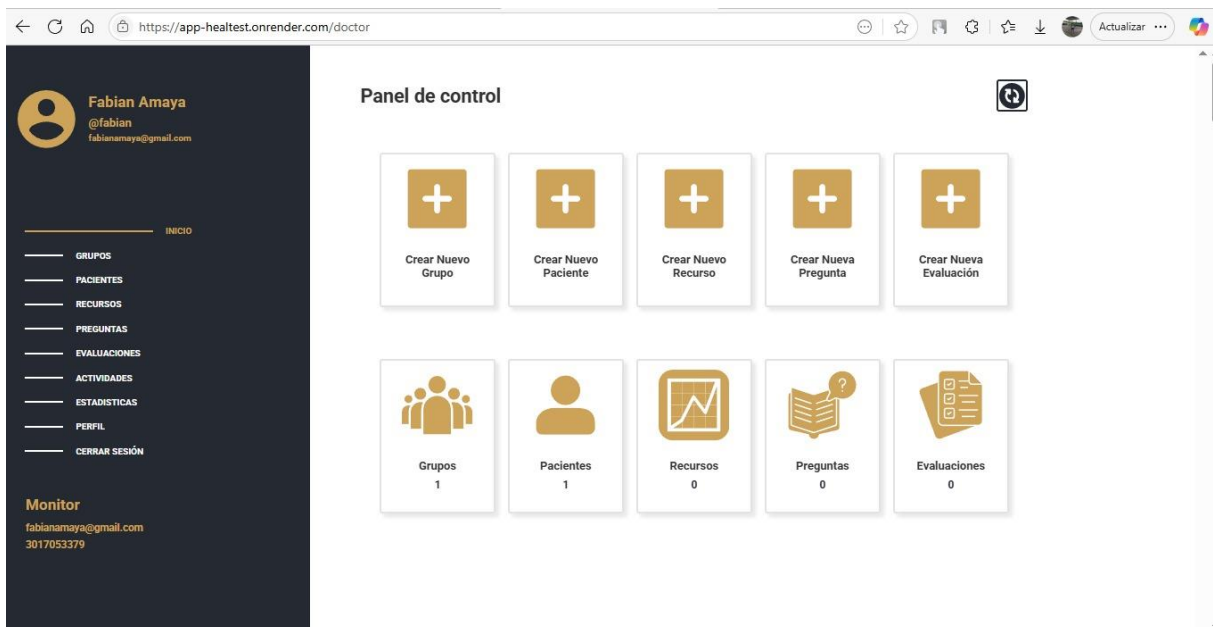
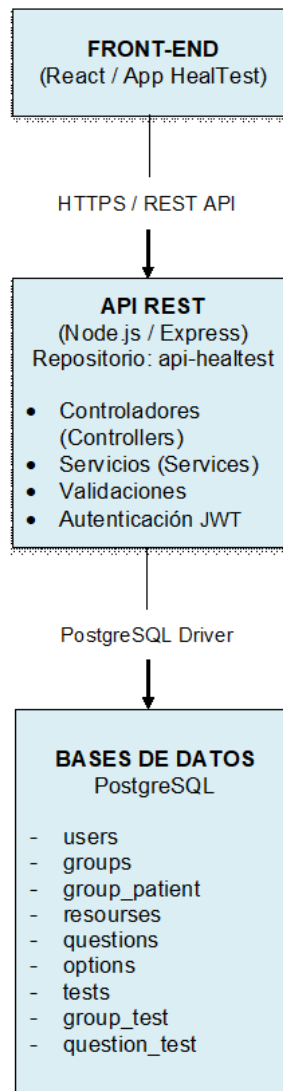


Figura 29: HEALTEST Inicio Monitor (Elaboración propia)

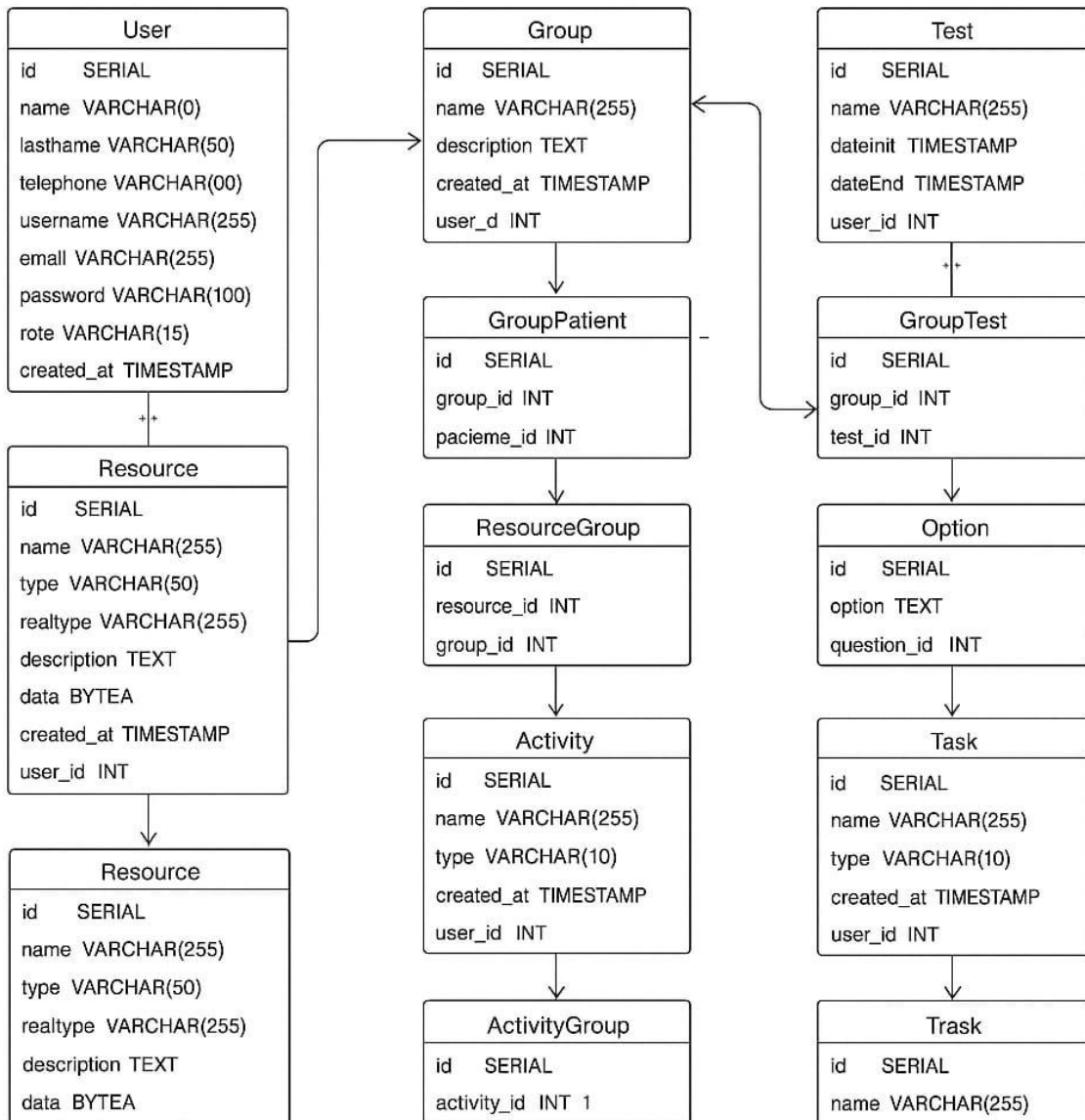
Características:

- Interfaz interactiva: Diseño visual atractivo y sencillo, con lenguaje claro y adaptado a diferentes edades.
- Canales de comunicación: Canal de comunicación de orientador y estudiante.
- Análisis de datos e informes: Estadísticas por grupo e individual.
- Acceso con roles diferenciados: Perfiles para docentes, psicólogos y estudiantes

3.1.1.2.10- ARQUITECTURA DE DATOS



3.1.1.2.11- DIAGRAMA DE CLASE



3.2.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- **Identificación precisa de los requerimientos del aplicativo web:** Documento detallado de especificaciones funcionales y no funcionales basado en las necesidades de los usuarios (psicólogos, trabajadores sociales, docentes y padres de familia). Análisis de requisitos que considere aspectos técnicos, de seguridad y usabilidad para garantizar un adecuado monitoreo de la salud mental infantil.

- **Diseño de una arquitectura sólida y escalable:** Modelo arquitectónico de la aplicación web, con la definición clara de capas y tecnologías a utilizar.

Diseño de la base de datos optimizado para el almacenamiento seguro de información sensible de los niños evaluados.

Diagrama de flujo y estructura del sistema que muestre la interacción de los usuarios con la plataforma.

- **Desarrollo de módulos clave para la gestión de la evaluación y análisis de resultados:** Creación del módulo de roles, asegurando accesos diferenciados para psicólogos, docentes y otros actores involucrados.

Desarrollo del módulo de gestión de evaluación, permitiendo la aplicación de instrumentos diagnósticos para la detección de señales de alerta en salud mental infantil.

Implementación del módulo de análisis y resultados, proporcionando reportes gráficos y descriptivos para el seguimiento de los niños evaluados.

- **Implementación efectiva de la aplicación web y funcionalidad del sistema de alertas tempranas:** Pruebas funcionales y de rendimiento que validen el correcto funcionamiento de la plataforma.

Implementación de un sistema de alertas tempranas, que notifique automáticamente a los profesionales responsables cuando se detecten signos de riesgo en la evaluación de los niños.

Evaluación de la experiencia de usuario para garantizar la accesibilidad y facilidad de uso de la aplicación.

Aseguramiento de la compatibilidad con dispositivos móviles y navegadores web para facilitar su adopción en entornos escolares y clínicos.

3.3.- CONCLUSIONES

A partir del análisis de la información recolectada durante la creación del aplicativo web, así como de los aprendizajes obtenidos y las evaluaciones positivas de los usuarios, se evidencia que los datos registrados por las actividades permiten a los profesionales de la salud llevar un control detallado del estado emocional de los usuarios. Esto contribuye a mejorar la calidad y efectividad del servicio, respaldo que se refleja en los altos índices de aceptación de quienes han probado la aplicación.

En zonas vulnerables como la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar, donde las problemáticas emocionales han aumentado significativamente, este desarrollo tecnológico ofrece una alternativa innovadora para el seguimiento y monitoreo temprano. Además, garantiza la privacidad de los usuarios, quienes deciden qué información compartir y también pueden acceder a comentarios sobre su propio estado emocional.

La aplicación web desarrollada cumple con su objetivo al facilitar el seguimiento y monitoreo de la salud mental de los niños y niñas a través de actividades interactivas diarias, contribuyendo a mejorar su bienestar emocional. Se lograron identificar los requerimientos y necesidades de los profesionales para asegurar la calidad del seguimiento. Además de diseñar una arquitectura adecuada, también se desarrollaron módulos específicos como: roles, evaluación, análisis y resultados, atendiendo las necesidades de todos los usuarios del sistema. Finalmente, la implementación garantiza la disponibilidad y correcto funcionamiento, facilitando el acceso y gestión de la información necesaria.

El esfuerzo colectivo del equipo de desarrollo, junto con la asesoría del director del proyecto y el enfoque en metodologías ágiles, permitió cumplir con los requisitos propuestos para fortalecer aspectos como la usabilidad, seguridad y rendimiento de la aplicación. Las limitaciones encontradas en la selección de herramientas fueron superadas gracias a la aplicación de conocimientos y una rápida capacidad de adaptación.

Finalmente, el aplicativo web se presenta como una solución tecnológica relevante para la comunidad de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar y un modelo replicable que puede facilitar la atención en salud mental infantil en otras regiones, fomentando la prevención, el monitoreo y acompañamiento continuo para mejorar el bienestar emocional de los niños.

3.4.- RECOMENDACIONES

- Capacitar continuamente al personal responsable del manejo del sistema, empleando el manual de usuario como referencia, dando prioridad a los usuarios que contarán con los permisos necesarios para registrar la información.
- Optimizar y ampliar el despliegue de la aplicación para garantizar su uso en zonas vulnerables, garantizando la privacidad y seguridad de los datos de los usuarios.
- Ejecutar actualizaciones y tareas de mantenimiento necesarias para el correcto funcionamiento y disponibilidad del sistema.
- Integrar contenidos educativos sobre salud mental dirigidos a usuarios, familias y educadores para fomentar la conciencia y prevención.
- Establecer un plan de soporte técnico y atención al usuario para resolver dudas y problemas técnicos de forma eficiente.
- Sugerir la difusión y acceso del aplicativo web en otras entidades, apoyado por de sensibilización para aumentar el bienestar de la salud mental de los niños.

3.5.- BIBLIOGRAFIA

- [1] P. A. Espinosa Cevallos, «Efectos de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación,» *Revista Ingenio Global*, vol. 3, n° 1, p. 63–77, 2024.
- [2] L. M. Martínez Sánchez, S. Pérez Arias y M. P. Rubiano Varela, «Tecnologías de la información y comunicación en la educación superior,» *Salutem, Scientia, Spiritus*, vol. 9, n° 1, pp. 66-71, 2023.
- [3] MINTEL, Libro Blanco de la Sociedad de Líneas de Investigación, Desarrollo e innovación y Transferencia del Conocimiento en TIC, Primera Edición ed., Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2019.
- [4] INFOBAE, «Qué está pasando con la salud mental de los niños en Colombia,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.infobae.com/colombia/2023/10/11/que-esta-pasando-con-la-salud-mental-de-los-ninos-en-colombia/>.
- [5] J. D. Oviedo Arango, R. Valencia Ramírez, M. F. De La Ossa Archila y M. Ortiz González, Salud Mental en Colombia: un análisis de los efectos de la pandemia, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE, 2021.
- [6] Municipios de Colombia, «Información sobre trámites en Colombia,» [En línea]. Available: <https://www.municipio.com.co/municipio-el-penon-bol.html>.
- [7] U. A. DIAZ LATORRE y J. A. UMAÑA MANRIQUE, «HORIZON HUB: SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE LA EMPRESA IDEAS CONTROL SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE LA EMPRESA IDEAS CONTROL,» universidad el Bosque, Bogotá, 2025.
- [8] M. Hoffmann, G. Rojas y V. Martínez, «Prevención, detección, tratamiento o seguimiento en salud mental de adolescentes a través del uso de Internet: una revisión sistemática cualitativa: Uso de Internet para programas de salud mental dirigidos a adolescentes,» *Revista médica de Chile*, vol. 142, n° 4, pp. 494-500, 2014.
- [9] F. Menéndez Osorio, «Salud Mental Infantil: de qué hablamos al referirnos al niño en psicopatología. Prevención y clínica en psicopatología infantil,» *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, vol. 34, n° 122, pp. 353-372, 2014.
- [10] J. J. Caraveo Anduaga y N. A. Martínez Vélez, «Salud mental infantil: una prioridad a considerar,» *Salud Pública de México*, vol. 61, n° 4, pp. 514-523, 2019.
- [11] K. S. Coral Godoy, J. S. García Vargas, P. C. Piñeros Pardo y S. Roa Dueñas, *MentalApp: Aplicación móvil para el seguimiento del estado de la salud mental*, Bogotá : Pontificia Universidad Javeriana, 2023.
- [12] L. F. Gómez Ortega, S. Rodríguez Guerrero y A. S. Nieto Calvache, Prototipo de plataforma denominada: salud mental para todos, 2022.
- [13] Congreso de Colombia, «Ley 1616 de 2013 por la cual se expide la ley de salud mental y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 48.680,» 2013. [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51292>.
- [14] Congreso de Colombia, «Ley 2383 de 2024. Por la cual se promueve la educación socioemocional de los niños, niñas y adolescentes en los centros e instituciones educativas,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30051863>.
- [15] Ministerio de Salud y Protección Social, «Decreto 1599 de 2022 Por el cual se adiciona la Parte 11 al Libro 2 del Decreto 780 de 2016, en relación con la Política de Atención Integral en Salud,» 2022. [En línea]. Available: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%20No.%201599%20de%202022.pdf.
- [16] Congreso de Colombia, «Ley 1098 de 2006: Código de la Infancia y la Adolescencia,» Noviembre

2006. [En línea]. Available: https://leyes.co/codigo_de_la_infancia_y_la_adolescencia/27.htm.
- [17] Organización Mundial de la Salud, «Salud mental y apoyo psicosocial en la infancia,» 2022. [En línea]. Available: www.who.int.
- [18] Organización Panamericana de la Salud, «Informe mundial sobre la salud mental: Transformar la salud mental para todos,» Organización Panamericana de la Salud, 2023.
- [19] Unicef, «La salud mental de los niños y adolescentes en el mundo: Desafíos y estrategias de intervención,» 2021. [En línea]. Available: www.unicef.org.
- [20] P. Rodríguez, C. Martínez y L. Gómez, «Uso de tecnologías digitales en la evaluación y seguimiento de la salud mental infantil,» *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 53, n° 2, pp. 125-140, 2020.
- [21] Universidad de Harvard, «Impacto de los sistemas de monitoreo en la reducción de problemas de salud mental en la infancia,» *Journal of Child Psychology*, vol. 27, n° 3, pp. 198-210, 2021.
- [22] J. López y M. Gutiérrez, «Sistemas de alerta temprana en salud mental: Implementación en entornos escolares,» *Psicología y Educación*, vol. 18, n° 1, pp. 45-60, 2022.
- [23] Congreso de Colombia., «Ley 1581 de 2012 - Protección de Datos Personales en Colombia,» 2012. [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>.
- [24] R. González y D. Pérez, «Principios éticos en el desarrollo de aplicaciones digitales para la salud mental infantil,» *Ética y Tecnología en Psicología*, vol. 12, n° 4, pp. 89-105, 2021.
- [25] Hospital Sant Joan de Déu, «InfuKids, una iniciativa para reducir la ansiedad de pacientes pediátricos en el Hospital de Día,» 17 junio 2024. [En línea]. Available: <https://www.sjdhospitalbarcelona.org/es/noticias/infukids-iniciativa-reducir-ansiedad-pacientes-pediatricos-hospital-dia>.
- [26] D. C. Díaz , A. C. N. Nino , L. F. Ramírez y J. F. Gómez , «SALUD MENTAL INFANTIL: UNA MIRADA DESDE LA SALUD MENTAL COMUNITARIA,» *Carta Comunitaria*, vol. 24, n° 140, p. 33–50, 2016.
- [27] L. E. Aragón Borja, «Fundamentos Psicométricos en la Evaluación Psicológica,» *Revista Electrónica De Psicología Iztacala*, vol. 7, n° 4, pp. 23-43, 2004.
- [28] Mental TestLab, «Test Mental: Evaluación Integral de la Función Mental,» [En línea]. Available: <https://mentaltestlab.com/test-mental-evaluacion-integral-de-la-funcion-mental/>.
- [29] M. A. Cruz Pérez, M. A. Pozo Vinuesa, H. R. Aushay Yupangui y A. D. Arias Parra, «Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil,» *e-Ciencias de la Información*, vol. 9, n° 1, 2019.
- [30] J. J. López Molina , «calameo,» [En línea]. Available: <https://www.calameo.com/read/00598282501a62acf8219>.
- [31] J. A. López Siu, A. Pérez Martínez y J. M. Izquierdo Lao, «Plataforma interactiva para la integración en el proceso de extensión universitaria,» *MEDISAN*, vol. 22, n° 4, pp. 440-448, 2018.
- [32] A. Puddicombe y R. Pierson, «headspace,» [En línea]. Available: <https://www.headspace.com/>.
- [33] V. Z. Rizo Tello, A. M. Aguilera Becerra y L. X. Ramírez López, «Los sistemas de alerta temprana, una herramienta que fortalece la vigilancia epidemiológica en el marco de la seguridad y salud en el trabajo,» *REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD. UNIVERSIDAD DE BOYACÁ*, vol. 8, n° 1, pp. 152-169, 2021.
- [34] S. Peña, Análisis de Datos, Bogotá D.C., Colombia: Fondo editorial Areandino, 2017.
- [35] FasterCapital!, «Algoritmos Y Análisis De Datos,» [En línea]. Available: <https://fastercapital.com/es/tema/algoritmos-y-an%C3%A1lisis-de-datos.html/1>.

- [36] E. Serrano Mascaraque, «Accesibilidad vs usabilidad web: evaluación y correlación,» *INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA*, vol. 23, nº 61-103, p. 48, 2009.
- [37] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado y P. Baptista Lucio, *Metodología de la investigación*, McGRAWHILLINTERAMERICMA EDITORES, SA DE C.V, (2009). .
- [38] E EDGE TECHNOLOGY, «Angular 17: Características clave, actualizaciones y expectativas futuras,» 14 abril 2025 . [En línea]. Available: <https://eedgetechnology.com/blog/angular-17-key-features-updates-and-future-expectations/>.
- [39] Node.js, «About Node.js®,» 26 Agosto 2018. [En línea]. Available: <https://nodejs.org/es/about>.
- [40] E. Haro, T. Guarda, A. O. Zambrano y G. Ninahualpa, «Desarrollo backend para aplicaciones web, Servicios Web Restful: Node.js vs Spring Boot,» *Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, nº 17, pp. 309-321, 2019.
- [41] S. I. AGUAYO CÁCERES y C. V. FREIRE OROZCO, «DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB DE COMERCIO ELECTRÓNICO B2C PARA LAS PYMES DE LA CIUDAD DE MACAS UTILIZANDO EL FRAMEWORK EXPRESS.JS,» ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, Riobamba – Ecuador, 2021.
- [42] HostingPedia, «PostgreSQL: ¿Qué es? Características, Ventajas y Desventajas.,» 07 febrero 2019. [En línea]. Available: <https://hostingpedia.net/postgresql.htm>.
- [43] best data solutions, «BASES DE DATOS: CREAR, MANTENER, ESCALAR Y ASEGURAR TU INFORMACIÓN,» [En línea]. Available: <https://bestdatasolutions.es/tecnologias-business-intelligence/bases-de-datos/>.
- [44] S. DAUZON, *Git: Controle la gestión de sus versiones*, Barcelona: Ediciones ENI, 2018.
- [45] git-scm, «git-distributed-is-the-new-centralized,» [En línea]. Available: <https://git-scm.com/>.
- [46] J. A. Valencia Ruiz, E. A. Cedeño Palma, J. M. Loor Intriago, A. Hernández González y M. Morejón Espinosa, «Configuración de usuarios en git para grupos de desarrollo en entornos universitarios,» *REVISTA SAN GREGORIO*, vol. 1, nº 9, p. 84–89, 2015.
- [47] F. Lopez Pellicer, R. Béjar, M. Latre, J. Noguera Iso y J. Zarazaga Soria, «Git y GitHub aplicados en la docencia,» Universidad de Zaragoza.
- [48] github, «git hub,» [En línea]. Available: <https://github.com/>.
- [49] DANE , «2005 Censo General 2005 Perfil El Peñón – Bolívar,» [En línea]. Available: <https://www.dane.gov.co › filesPDF Perfil El Peñón – Bolívar>.
- [50] MINSALUD , «Boletín de salud mental No. 4: Salud mental en niños, niñas y adolescentes Subdirección de Enfermedades No Trasmisibles Grupo Gestión Integrada para la Salud Mental,» diciembre 2017 . [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/> .
- [51] N. Campodónico, «Una revisión sistemática sobre la salud mental y las problemáticas actuales en la infancia y la adolescencia,» *PERSPECTIVAS EN PSICOLOGÍA*, vol. 19, nº 2, pp. 44-63, diciembre.
- [52] American Psychological Association (APA), «Mental Health in Children and Adolescents: Early Detection and Intervention Strategies.,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.apa.org/topics/children/mental-health>.
- [53] R. Stankova Kraveva, «Designing an Interface For a Mobile Application Based on Children’s Opinion. Article in International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM),» January 2017.
- [54] S. Reid, S. Kauer, S. Hearps, A. Khor, A. Crooke, L. Sancu y G. Patton, «A mobile phone application for the assessment and management of youth mental health problems in primary care: health service outcomes from a randomised controlled trial of mobiletype,» *BMC Family Practice*, vol. 14, nº 84, 2013.

- [55] L. Gelman, *Design for Kids. Digital Products for Playing and Learning*, New York: NY, USA: Rosenfeld Media, 2014.
- [56] V. Georgiev y A. Nikolova, «Tools for creating and presenting online learning resources for preschool kids,» *TEM Journal*, vol. 9, n° 4, p. 1692–1696, 2020.
- [57] Scielo, «plicaciones móviles en salud mental: Beneficios y retos en la atención psicológica digital.,» *Revista de Psicología Clínica y Salud*, vol. 29, n° 1, pp. 57-75, 2023.
- [58] Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia., «Decreto 376 de 2022 - Atención Primaria en Salud (APS),» 2022. [En línea]. Available: www.minsalud.gov.co.
- [59] C. Read, «Children as participants in design and evaluation,» *forum Evaluation and usability*, pp. 64-66, 2015.
- [60] D. Darejeh y Singh, «A review on user interface design principles to increase software usability for users with less computer literacy,» *Journal of computer science*, vol. 9 , n° 11, pp. 1443-1450, 2013.
- [61] P. Markopoulos, J. C. Read, S. MacFarlane y J. Hoysniemi, «Evaluating children's interactive products: Principles and practices for interaction designers,» *Morgan Kaufmann*, 2008.
- [62] S. A. Castaño Pulgarín y C. Betancur Betancur, «Salud mental de la niñez: significados y abordajes de profesionales en Medellín, Colombia,» *CES Psicología*, vol. 12, n° 2, pp. 51-64, 2019.

ANEXOS**Anexo. Carta del director****MODELOS DE LOS ANEXOS DE LA PROPUESTA****Anexo A. Modelo Carta del director del proyecto**

Valledupar, Fecha.

Señores:

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
Programa de Ingeniería de Sistemas
Universidad Popular Del Cesar

Cordial saludo


Yo **Heyner Alexander Aroca Araujo**, identificado con la cédula de ciudadanía No. **77193085**, certifico que he revisado el documento correspondiente al proyecto que lleva por título **"APLICATIVO WEB PARA SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS PROBLEMAS DE SALUD MENTAL EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL DE EL PEÑÓN BOLÍVAR"**, presentada por los estudiantes **Fabian Andrés Amaya Sierra** y **Roberto Carlos García González**, y, después de haberle realizado las respectivas correcciones, cuenta con mi aprobación para ser presentada ante el comité. Sugiero la aprobación por parte de ustedes.

Línea de investigación: Tecnologías de la Información y la comunicación

Sublínea: TIC en la educación

Agradezco la atención prestada

Atentamente,



Heyner Alexander Aroca Araujo
CC 77 193085 de Valledupar
Director de Proyecto

Anexo. Carta de los estudiantes**Anexo B. Modelo Carta de los estudiantes**

Valledupar, 12 de noviembre del 2025.

Señores:

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingeniería y Tecnológicas –
Programa de Ingeniería de Sistemas
Universidad Popular Del Cesar.

Cordial saludo

Nosotros los abajo firmantes, estudiantes del programa de Ingeniería de sistemas, presentamos a ustedes el documento correspondiente al **PROYECTO** de grado denominado “**APLICATIVO WEB PARA SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS PROBLEMAS DE SALUD MENTAL EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL DE EL PEÑÓN BOLÍVAR**”.

Quedamos a la espera del concepto emitido por el comité respecto de la viabilidad y aceptación de la misma

Agradecemos la atención prestada

Atentamente,

Fabian Andrés Amaya Sierra

CC. 1065815649 de Valledupar

Roberto Carlos García González

CC. 1050399804 de El Peñón

Anexo. Carta recibida a satisfacción de la entidad responsable

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL DE EL PEÑÓN
NIT. 806013261-6 DANE N° 213667000827 CODIGO ICFES 051540
Aprobada por Resolución N° 066 de Octubre 25 de 2004
Emanada de La Secretaría de Educación Departamental de Bolívar
Niveles: Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media
El Peñón Bolívar

EL SUSCRITO RECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA T. A. DE EL PEÑÓN BOLIVAR,

CERTIFICA QUE:

Los estudiantes **ROBERTO CARLOS GARCIA GONZALEZ** identificado con C. C. N° 1050399804 expedida en El Peñón Bolívar, y **FABIAN ANDRES AMAYA SIERRA** con C. C. N° 1065815649 expedida en Valledupar Cesar; desarrollaron el Proyecto de grado titulado Aplicativo web para seguimiento y monitoreo de los problemas de salud mental en niños de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial de El Peñón

Por lo anterior damos constancia de que el proyecto desarrollado ha sido recibido a satisfacción por la Institución.

Se expide la presente certificación en el municipio de El Peñón Bolívar, a los doce (12) días del mes de noviembre del 2025.

Esp. Carlos A. Ortiz Saavedra
Rector I. E. T. A. de El Peñón Bolívar

Anexo. Artículo

Anexo D. Carta que evidencia la entrega del artículo científico

Aplicativo Web para seguimiento y monitoreo de los problemas de salud mental en niños de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar.

Web Application for tracking and monitoring mental health problems in children of the Agro-Industrial Technical Educational Institution of El Peñón Bolívar.

Fabian Andres Amaya Sierra
 Universidad Popular del Cesar
 3014342210
faamaya@unicesar.edu.co

Roberto Carlos García González
 Universidad Popular del Cesar
 3017053379
rcarlostgarcia@unicesar.edu.co

Resumen

En este artículo se plantea la realización de un aplicativo web interactivo y con un ambiente idóneo a la audiencia para así dar un seguimiento y monitoreo de los problemas de salud mental en niños de la institución educativa Técnica Agroindustrial de El Peñón Bolívar, a la falta de métodos y herramientas para detectar algunos problemas como estado de ánimo, ansiedad, temores, trastornos conductuales, entre otros.

Se considera que los psicólogos detectan en el mejor de los casos el 50% de los problemas de salud mental en los niños. Tal vez uno de los principales problemas por los cuales no se puede detectar un mayor porcentaje de los problemas mentales en los niños es debido a la falta de herramientas de un seguimientos, monitoreo, poca disponibilidad, escasos recursos y la renuencia de los niños a informar los síntomas de salud mental a los psicólogos, para luego estos con la información capturada realizar la respectiva revisión y tratamiento al niño [1].

Palabras claves: interactivo, móvil, niños, detección, salud mental.

Abstract

This article proposes the development of an interactive web application, designed with an audience-friendly environment, to track and monitor mental health issues in children at the El Peñón Bolívar Agroindustrial Technical Educational Institution. This is necessary due to the lack of methods and tools for detecting problems such as mood disorders, anxiety, fears, and behavioral problems, among others.

It is estimated that psychologists, at best, detect only 50% of children's mental health problems. Perhaps one of the main reasons for the underreporting of mental health issues in children is the lack of monitoring and tracking tools, limited availability, scarce resources, and children's reluctance to report mental health symptoms to psychologists. This information would then allow psychologists to conduct the necessary assessment and treatment for the child [1].

Keywords: interactive, mobile, children, detection, mental health.

Introducción

Las aplicaciones web son cada vez más accesibles para los niños de edades tempranas. Gran parte de los niños tiene acceso a teléfonos móviles, computadoras, laptops, tablets y muestran buena intuición para usarlos y un gran interés en algunos contenidos. Estas tecnologías son importantes para apoyar el proceso de aprendizaje.

Las tecnologías son fácilmente percibidas por los niños ya que brindan contenidos interactivos, accesibles y divertidos. El crecimiento y la popularización de tales tecnologías se están convirtiendo continuamente en una parte importante de la vida de la generación más joven, ya que hay varias áreas clave en las que están mejorando el proceso de aprendizaje. El uso de un software interactivo permite una gran flexibilidad, como la navegación instantánea entre contenidos, la captura de información, monitoreo y seguimiento del progreso del niño en la interacción con los temas, el aumento del interés del uso de los gráficos interactivos, videos y otros tipos de medios. Eso también estimula la participación, lo que podría no ser posible con los psicólogos [3].

Objetivos

Desarrollar una aplicación web interactiva dirigida a los niños de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar, que facilite el seguimiento y monitoreo de su salud mental a través de actividades diarias e interactivas, con la finalidad de brindar un servicio que contribuya a la mejora de su bienestar mental.

Específicos:

- ❖ Identificar los requerimientos de los profesionales responsables del seguimiento de la salud mental de los niños, mediante la recopilación de sus necesidades para garantizar la efectividad y calidad de los procesos de monitoreo.
- ❖ Diseñar la arquitectura de la aplicación web orientada a los responsables de la creación de una herramienta para el seguimiento de la salud mental en niños.
- ❖ Desarrollar los módulos de roles, gestión de evaluación, gestión de análisis y resultados para los usuarios del sistema que participarán en el seguimiento de los procesos de salud.
- ❖ Implementar la aplicación web para los profesionales y usuarios del sistema, asegurando su disponibilidad y correcto funcionamiento, facilitando el ascenso y gestión de información suministrada.

Herramientas

Para el desarrollo de este aplicativo se empleará Angular 17 como framework principal para el frontend, ya que permite la construcción de interfaces de usuario dinámicas, intuitivas y adaptables a diferentes dispositivos. Gracias a su arquitectura modular, facilita la creación de componentes reutilizables y la integración con servicios externos.

En cuanto al backend, se utilizará Node.js junto con el framework Express, que proporcionan un entorno de ejecución eficiente y escalable para la creación de servicios web y la implementación de la lógica del sistema. Para la gestión de los datos se optará por PostgreSQL, una base de datos relacional de código abierto que garantiza seguridad, robustez y rendimiento en el almacenamiento y consulta de información sensible.

Como herramienta de control de versiones se empleará Git junto con la plataforma GitHub, lo que permitirá un trabajo colaborativo ordenado y el seguimiento detallado de cambios en el código fuente.

Etapas en el diseño de la interfaz para aplicaciones web adecuadas para niños.

Lo que se considera un buen diseño de interfaz de usuario es aquel en el que el usuario puede interactuar fácil e intuitivamente con la aplicación o el sistema. Sobre la base del estudio discutido anteriormente, se pueden determinar varias etapas importantes al diseñar la interfaz para la aplicación web destinada a los niños.

- **Definición del grupo de edad objetivo**

No sólo debe definirse aquí el grupo de edad de los niños, sino también sus capacidades psicofisiológicas y cognitivas. Según es difícil que los niños de 2 a 4 años se concentren en un juego de computadora, mientras que los de 5 en adelante se divierten y disfrutan. [4]

- **Diseño simplificado**

Cuanto más pequeño es un niño, más simples y más grandes deben ser los objetos en la pantalla. Esto permitirá que el niño los reconozca más fácilmente. Además, a la hora de trabajar en el diseño no hay que olvidar que a los niños les encantan los colores y su mezcla. Es bueno cuando los botones están en varios colores que difieren del fondo. Si se utilizan menús, deben organizarse con botones que no abran submenús porque esto suele confundir a los niños. Los iconos deben ser grandes y con ilustraciones apropiadas [5]. Más sobre las dificultades de crear un diseño adecuado de aplicaciones adecuadas para niños se describe en [6].

- **Música y sonidos**

Las melodías y los sonidos adecuados hacen que los niños perciban aún mejor las aplicaciones. La práctica ha demostrado que el acompañamiento musical, ya sea en forma de sonidos, tonos de llamada o canciones, es una parte importante de la percepción de los niños. Tal estudio relacionado con el papel de la música y las melodías como parte importante de la comunicación y percepción de los niños [7].

- **Tareas y evoluciones fáciles**

Las tareas no deben ser difíciles para los niños. Las tareas difíciles los harían sentir aburridos y evitarían el uso de la aplicación.

- **Pruebas**

La prueba es una parte importante del desarrollo de software integrado. Dado que se trata de un grupo especial de usuarios, a saber, niños, los productos de software deben ser estables. Presenta una metodología para investigar la opinión consumidora de los niños y su evaluación mediante el uso de una escala de evaluación gráfica especializada.

Investigación de las opiniones de los niños sobre la interfaz para aplicaciones.

Al crear aplicaciones para usuarios pequeños, es de crucial importancia prestar atención a sus características específicas. Un buen diseño de interfaz de usuario debe ser simple y fácil para que sea más eficiente y agradable trabajar con él [8].

A pesar de lo dicho anteriormente, es un hecho que en la mayoría de los casos el desarrollo de software para niños, en particular para aplicaciones web, casi nunca se basa en investigaciones relacionadas con las opiniones de los niños. En esta sección, se presentará un estudio de las opiniones de los niños en Bulgaria con respecto a la interfaz y funcionalidad de las aplicaciones web. La idea de tal estudio no es nueva y esto se puede ver en el informe de Janet Read [9]. En [10] se presenta un método de recopilación de datos de niños pequeños, ya que se recopilaron datos de los nombres de los niños, su lugar de residencia e incluso otra información personal que no es importante para el presente estudio.

En este estudio participaron 65 niños (32 niños y 33 niñas) de Bulgaria, de 4 a 13 años de edad (Tabla 1).

Age	Total	Only girls	Only boys
4 years	0	0	0
5 years	0	5	3
6 years	13	0	13
7 years	6	6	0
8 years	12	0	3
9 years	12	3	9
10 years	2	1	0
11 years	2	1	0
12 years	2	0	1
13 years	2	1	1
Total	65	33	32

Para poder obtener la opinión de estos niños se les realizó un cuestionario de 10 preguntas que ellos mismos debían resolver con la ayuda de sus padres.

La única información personal que se requería era su edad y el sexo, ya que estos son importantes para la creación de la aplicación que debe ser adecuada para ese grupo de edad. La última pregunta del cuestionario era que dibujaran una propuesta para la interfaz del aplicativo o cualquier otra aplicación. parte de los dibujos de los niños fueron los siguientes:



Conclusión

Gestionar una aplicación web que ayude en el seguimiento y monitoreo de la salud mental de los niños de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar. Este aplicativo tiene mucho que ofrecer a los psicólogos, educadores y los involucrados, del muy a menudo seguimiento y monitoreo para

prevenir problemas de salud mental en los niños.

Referencias:

[1]Sophie C Reid, Sylvia D Kauer, Stephen J C Hearps, Alexander H D Crooke, Angela S Khor, Lena A Sanci, and George C Patton: A mobile phone application for the assessment and management of youth mental health problems in primary care: health service outcomes from a randomised controlled trial of mobiletype. Reid et al. BMC Family Practice 2013, 14 :84.

[2]Radoslav a Stankova Kraveva: Designing an Interface For a Mobile Application Based on Children's Opinion. Article in International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)- January 2017.

[3]Vladimir Georgiev, Alexandra Nikolova: Tools for Creating and Presenting Online Learning Resources for Preschool Kids. TEM Journal. Volume 9, Issue 4, Pages 1692-1696, ISSN 2217-8309 , DOI: 10.18421/TEM94-49, November 2020.

[4]K. Ibarra, "Designing apps for kids", UX Magazine, 2011. Available: <https://uxmag.com/articles/designing-apps-for-kids>.

[5]D. L. Gelman, "Design for Kids. Digital Products for Playing and Learning", Rosenfeld Media, ISBN: 1-933820-30-6, 2014.

[6] B. White, "Designing for Kids Is Not Child's Play", Smashing Magazine, 2016. Available: <https://www.smashingmagazine.com/2016/01/designing-apps-for-kids-is-not-childs-play/>

[7] R. Tikkanen, N. Iivari, "The Role of Music in the Design Process with Children", Human-Computer Interaction --INTERACT 2011: 13th IFIP TC13 International Conference, Lisabon, Portugal, 2011, pp. 288-305.

[8] A. Darejeh, D. Singh, "A review on user interface design principles to increase software usability for users with less computer literacy", *Journal of computer science*, vol. 9 (11), p. 1443-1450, 2013.

[9] J. C. Read, "Children as participants in design and evaluation", *forum Evaluation and usability*, March-April 2015, pp. 64-66, DOI: 10.1145/2735710. Available: <http://interactions.acm.org>

[10] P. Markopoulos, J. C Read, S. MacFarlane, J. Hoysniemi, "Evaluating children's interactive products: Principles and practices for interaction designers", Morgan Kaufmann, 2008

[11] Roxani Skiada, Eva Soroniati, Anna Gardeli & Dimitrios Zissis: EasyLexia: A Mobile Application for Children with Learning Difficulties. 5th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion, DSAI 2013

[12] Vânia Chagas da Costa, Keity Ranielly do Amaral Silva, Luana Ketlen Cavalcanti de Lima Felix, Monique Maria de Lima Nascimento, Emanuela Batista Ferreira e Pereira: PROTOTIPACÃO DE GAME EDUCATIVO PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA INFÂNCIA.

[13] Francisco José García-Peñalvo¹ · Lourdes Moreno López² · M^a Cruz Sánchez-Gómez: Empirical evaluation of educational interactive systems. Published online: 13 August 2018.

[14] Alexandros Klefodimos* and Georgios Lappas: Edutainment and practice in video-based learning: enriching educational videos with interactive activities and games. *Int. J. Entertainment Technology and Management*, Vol. 1, No. 1, 2020.

[15] Zamratul Asyikin Amran, Azlina Ahmad and Norshita Mat Nayan: Designing an

interactive educational software involving children as design partners. *Int. J. Technology Enhanced Learning*, Vol. 13, No. 1, 2021

Anexo. Manual de usuario y manual técnico

Esta aplicación web está diseñada para proporcionar una herramienta que faciliten la identificación temprana y el manejo adecuado de los problemas de salud mental en el entorno escolar. Un sistema que integre tecnologías de detección temprana, monitoreo continuo y coordinación entre padres, educadores y profesionales de la salud mental podría ser crucial para mejorar el bienestar de los estudiantes en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón.

Esta aplicación ofrece una interfaz fácil de usar que permite a los profesionales de la salud cargar actividades diarias interactivas que ayuden al fácil monitoreo y el seguimiento de los niños con las finalidades de brindar un servicio que construya a la mejora del bienestar mental infantil. Además, proporciona herramientas de visualización para analizar el progreso del monitoreo y un mejor seguimiento.

A lo largo de este manual, se proporcionarán instrucciones detalladas sobre cómo utilizar cada función de la aplicación, así como recomendaciones y mejores prácticas para obtener los mejores resultados a la hora de dar un resultado. Para acceder a la aplicación web Healtest ingresa en la siguiente dirección: <https://app-healtest.onrender.com>

PANTALLA PRINCIPAL DE HEALTEST

HealTest INICIO NOSOTROS OBJETIVOS **ENTRAR**

¿Cómo ayudar en el seguimiento y monitoreo de la salud mental en niños?

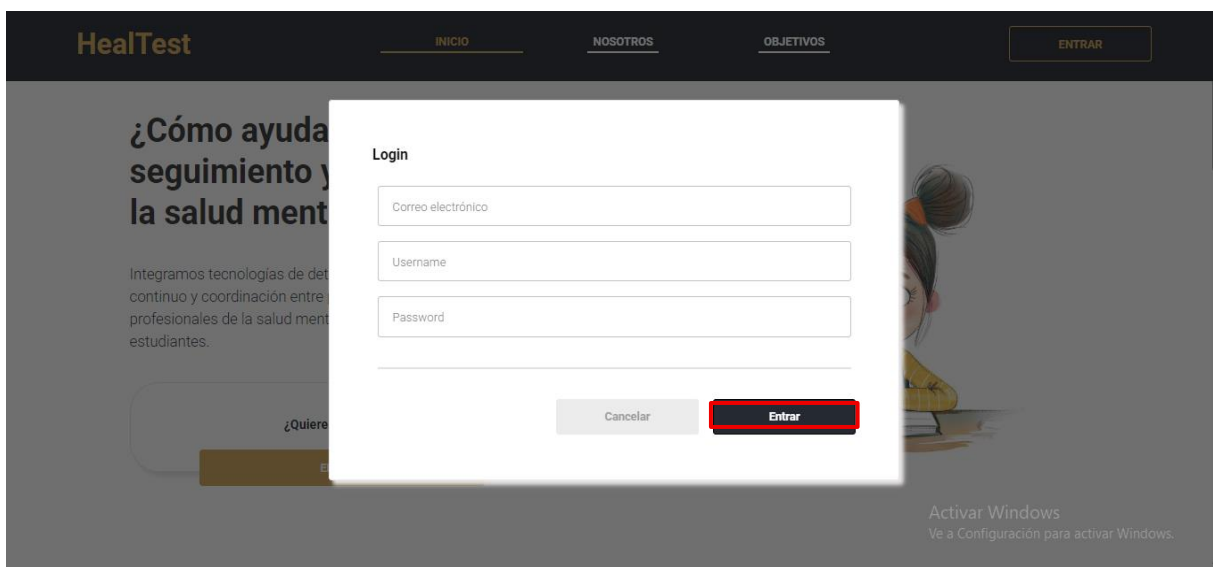
Integramos tecnologías de detección temprana, monitoreo continuo y coordinación entre padres, educadores y profesionales de la salud mental para mejorar el bienestar de los estudiantes.

¿Quieres intentarlo?

ENTRAR

Login de Healttest

En este se observa una pantalla en donde el usuario debe hacer uso de sus credenciales (usuario, contraseña y correo electrónico), anteriormente entregado por el administrador.

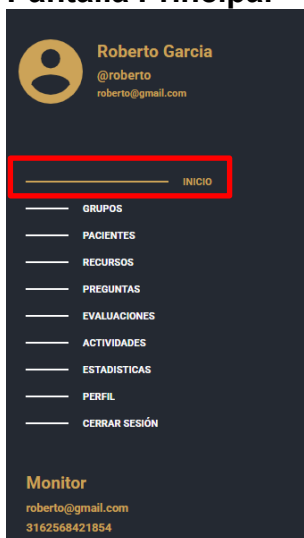


Al ingresar:

Una vez introducido las credenciales (usuario, contraseña y correo electrónico) se debe dar clic en el botón de entrar

Después de hacer el ingreso se muestra la pantalla de inicio del sistema de acuerdo a su rol de las credenciales sea monitor (profesional de la salud) o paciente (estudiantes) para tener acceso a gestionar diferentes funciones y opciones del sistema

ROL MONITOR: Pantalla Principal



Panel de control



Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

En el rol monitor como se aprecia en la imagen se puede gestionar diferentes funciones

- Agregar Grupos
- Agregar Pacientes
- Agregar Recursos
- Agregar Preguntas
- Agregar Evaluaciones
- agregar Actividades
- Observar Estadísticas
- Actualización de usuario

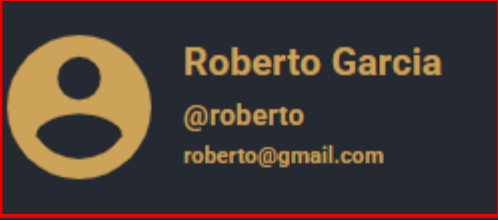
Menú Lateral:

Se observan los enlaces de navegación a diferentes secciones e información adicional.

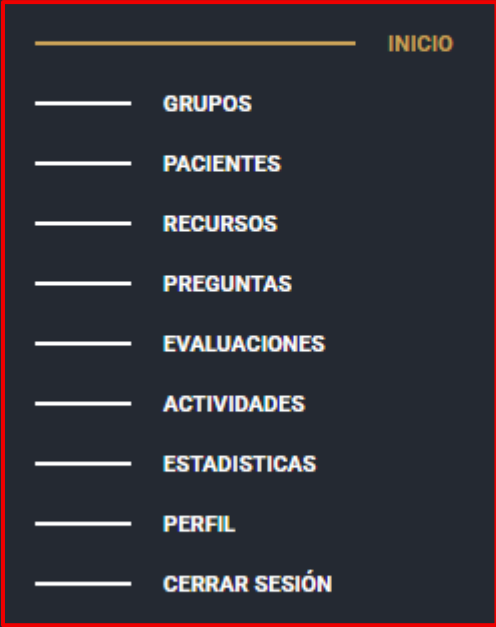
Al darle clic nos conducirá a ellos

- Grupos
- Pacientes
- Recursos
- Preguntas
- Evaluaciones
- Actividades


- Estadísticas
- Perfil
- Cerrar Sesión



Roberto Garcia
@roberto
roberto@gmail.com



- INICIO
- GRUPOS
- PACIENTES
- RECURSOS
- PREGUNTAS
- EVALUACIONES
- ACTIVIDADES
- ESTADISTICAS
- PERFIL
- CERRAR SESIÓN



Monitor
roberto@gmail.com
3162568421

GRUPOS

Se observan los grupos activos.



La sección de grupo cuenta con varias funciones y botones:

Botón de búsqueda: En el podemos buscar.



Botón de actualizar: en el podemos recargar el apartado



Botón para agregar un grupo: Dar clic en el podremos ir a la información relacionada para agregar nuevo grupo



Registro de Grupo: en este registro debemos agregar la información necesaria como nombre y descripción para crear un grupo

Registrar Grupo

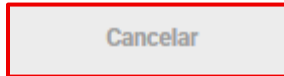
Nombre

Descripción

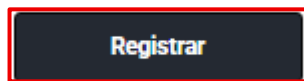
Cancelar Registrar

Al terminar de llenar los campos necesarios podemos:

Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso de registrar un grupo.



Botón registrar: Dar clic en él se registrará y se crea un grupo.



Botón Editar: Dar clic en el se puede modificar el grupo



Visualización Editar grupo: Se puede modificar el nombre y la descripción del grupo

Editar Grupo

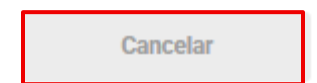
Aula 7-01

estudiantes de la institución de séptimo grado del grupo 01

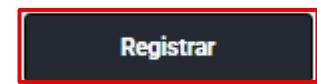
Cancelar Registrar

Al terminar de llenar los campos necesarios podemos:

Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso de registrar la modificación del grupo.



Botón registrar: Dar clic en él se registrará la modificación grupo.



Botón Eliminar: Dar clic en el se puede eliminar el grupo



Visualización Eliminar grupo: Se observa el siguiente mensaje.

Eliminar



¿Está seguro de querer eliminar este elemento?

Cancelar

Eliminar

Al darle clic en el botón Eliminar el grupo o cancelar para anular el cambio.

Botón para visualizar de un grupo: Dar clic en el podremos ver la toda la información del grupo.






Visualización: Se observa los datos relacionado al grupo:

Nombre del grupo, descripción, nombre del monitor y la información de los pacientes que pertenece a ese mismo grupo.

Datos del grupo ✕

Grupo:	2 - Aula 7-02
Descripción:	Estudiantes
Monitor:	Roberto Garcia
Pacientes:	1 +

Buscar  



andres martinez
maryines@gmail.com
@andres
3124565656

Botón para agregar un paciente en el grupo seleccionado: Dar clic en el podremos ir a la información relacionada para agregar nuevo paciente en el grupo



Registro del paciente en el grupo: se observa la información básica para agregar el paciente en el grupo.

Registrar Paciente en el grupo Aula 7-02

Nombres

Apellidos

Aula 7-02

Correo electrónico

Username

Telefono

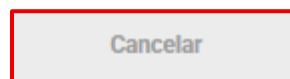
Password

Confirm Password

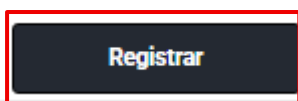
Cancelar Registrar

Al terminar de llenar los campos

Botón cancelar: Dar clic en él botón se cancelará el proceso del registro del paciente al grupo.



Botón registrar: Dar clic en él botón se registrará el paciente en el grupo.



PACIENTE

Se observan todos los pacientes activos.

The screenshot shows the 'Pacientes' section of a web application. On the left is a dark sidebar menu with the user's profile 'Roberto Garcia' and a list of navigation options: INICIO, GRUPOS, PACIENTES (highlighted with a red box), RECURSOS, PREGUNTAS, EVALUACIONES, ACTIVIDADES, ESTADISTICAS, PERFIL, and CERRAR SESIÓN. The main content area is titled 'Pacientes' and features a search bar with the text 'Buscar' and a magnifying glass icon. Below the search bar is a list of three patient cards. Each card displays a patient's name, email, and phone number, along with edit and delete icons. A red arrow points to the search bar, another red arrow points to the patient list, and a third red arrow points to a refresh button in the bottom right corner. A 'Monitor' section is visible at the bottom left of the sidebar.

La sección de paciente cuenta con varias funciones y botones:

Botón de búsqueda: En el podemos buscar.



Botón de actualizar: en el podemos recargar el apartado



Botón para agregar un paciente: Dar clic en el podremos ir a la información relacionada para agregar nuevo paciente



Visualización registro de un pariente: en este registro debemos agregar la información básica para agregar paciente.

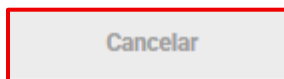
Registrar Paciente

Nombres
Apellidos
Grupo ▼
Correo electrónico
Username
Telefono
Password
Confirm Password

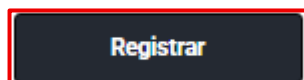
Cancelar	Registrar
----------	-----------

Al terminar de llenar los campos necesarios podemos:

Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso de registrar paciente.



Botón registrar: Dar clic en él se registrará el paciente.




Botón Editar: Dar clic en él se puede modificar la información básica del paciente



Visualización Editar paciente: Se puede modificar la información básica del paciente.

Editar Paciente

andres
martinez
2 - Aula 7-02
maryines@gmail.com
andres
3124565656
.....



Cancelar

Registrar

Al terminar de llenar los campos necesarios podemos:

Botón cambio de contraseña: También podemos cambiar la contraseña al darle clic



Cambiar Contraseña

Contraseña nueva:


Observaremos el formulario para cambiar la contraseña, donde debemos completar los campos correspondientes para después darle clic en el botón registrar o cancelar para anular el cambio.

Botón Eliminar: Dar clic en el se puede eliminar el grupo



Visualización Eliminar paciente: Se observa el siguiente mensaje.

Eliminar

 ¿Está seguro de querer eliminar este elemento?

Al darle clic en el botón Eliminar el paciente o cancelar para anular el cambio.

Botón para visualizar los datos del paciente: Dar clic en el podremos ver la toda la información del grupo.



Visualización: Se observa los datos relacionado al paciente: como su información, las actividades y evaluaciones en el estado si están pendientes o terminadas, también las estadísticas en general de cada actividad o evaluación



Volumen de actividades por tipo

Tipo	Cantidad
soup	1
task	2

Actividades

RECURSOS

Se visualizan los recursos habilitados.

Roberto Garcia
@roberto
roberto@gmail.com

- INICIO
- GRUPOS
- PACIENTES
- RECURSOS
- PREGUNTAS
- EVALUACIONES
- ACTIVIDADES
- ESTADISTICAS
- PERFIL
- CERRAR SESIÓN

Monitor
roberto@gmail.com
3162568421

Recursos

Buscar

Cuidado de tu salud mental
Tipo: jpg
Creado: 2025/11/12

videollamada
Tipo: jpg
Creado: 2025/11/12

La sección de recursos cuenta con algunas funciones:

Botón de búsqueda: En el podemos buscar un recurso.

A search input field with the placeholder text "Buscar" and a magnifying glass icon to its right. The entire element is enclosed in a red rectangular border.

Botón de actualizar: en el podemos recargar el apartado

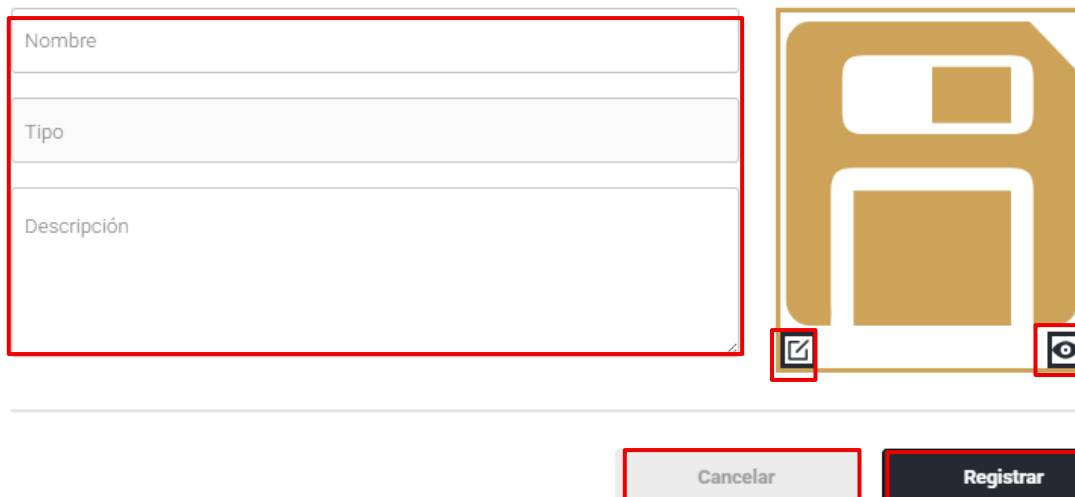


Botón para agregar un recurso: Dar clic en el podremos ir a la información relacionada para agregar nuevo recurso



Visualización registro de un recurso: en este registro debemos agregar el nombre, descripción y el tipo de recurso

Registrar Recurso

A form titled "Registrar Recurso" with three input fields: "Nombre", "Tipo", and "Descripción". To the right of the form is a large gold floppy disk icon. Below the floppy disk icon are two small square buttons: one with a pencil icon (edit) and one with an eye icon (visibility). At the bottom of the form are two buttons: "Cancelar" (light gray) and "Registrar" (dark gray with white text). The form fields and the floppy disk icon are enclosed in a red rectangular border.

En el apartado de información se observan botones

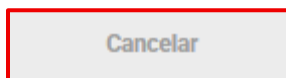
Botón de adjuntar: Dar clic en el podremos cargar archivos



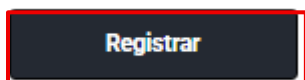
Botón para visualizar archivo cargado: Dar clic en el podremos observar el archivo que se halla cargado en el botón de adjuntar.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el recurso.



Botón registrar: Dar clic en él se registrará el recurso.





Botón para visualizar un recurso: Dando clic en el podremos observar la información de un recurso

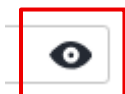


Información de recurso: Se observa la información relacionada al recurso.

Datos del recurso ✕

Recurso:	Cuidado de tu salud mental	
Tipo:	jpg	
Descripción:	Folleto salud mental	
Grupo asignado:	Grupos ▾	

Botón observar: Al dar clic en el observaremos archivos adjuntos en este.



Botón para agregar el recurso a un grupo: Dar clic en el podremos ir a la información relacionada para seleccionar el grupo donde quiere agregar el recurso



Visualización: Se observa los grupos que desea agregar el recurso

Grupos ×

Buscar  



Aula 6-01
Monitor: Roberto Garcia
Pacientes: 2



Aula 7-01
Monitor: Roberto Garcia
Pacientes: 0

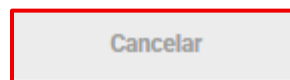


Aula 7-02
Monitor: Roberto Garcia
Pacientes: 1

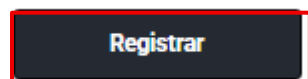
Cancelar

Registrar

Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará.



Botón registrar: Dar clic en él se registrará.



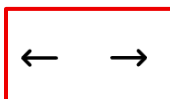
PREGUNTAS

Se observan las evaluaciones activas con estado pendiente o terminado.

The screenshot shows a user interface for 'Preguntas'. On the left is a dark sidebar with the user's name 'Roberto Garcia', email '@roberto', and phone number '3162568421'. The menu includes 'INICIO', 'GRUPOS', 'PACIENTES', 'RECURSOS', 'PREGUNTAS' (highlighted), 'EVALUACIONES', 'ACTIVIDADES', 'ESTADISTICAS', 'PERFIL', and 'CERRAR SESIÓN'. The main content area is titled 'Preguntas' and contains a search bar with the text 'Buscar' and a magnifying glass icon. Below the search bar are six question cards, each with a question number, a question text, and the number of options. The questions are: 1. 'Pregunta: Que animal vez en la imagen Opciones: 3', 2. 'Pregunta: que vez en la imagen Opciones: 2', 3. 'Pregunta: ¿Me siento triste o preocupado la mayor parte del tiempo? Opciones: 2', 4. 'Pregunta: ¿Puedo concentrarme en mis tareas? Opciones: 2', 5. 'Pregunta: ¿Duermo las horas que necesito para sentirme descansado? Opciones: 2', and 6. 'Pregunta: ¿Me he involucrado en comportamientos agresivos o impulsivos? Opciones: 3'. At the bottom of the main area are navigation arrows (left and right) and a Windows logo with the text 'Activar Windows' and 'Ve a Configuración para activar Windows.'

La sección de preguntas cuenta con las siguientes funciones:

Botones de siguiente y anterior: con ellos puede cambiar al siguiente apartado donde se puede visualizar las demás preguntas registradas o al mismo tiempo ir al anterior.



Botón de búsqueda: En el podemos buscar.



Botón de actualizar: en el podemos recargar el apartado




Botón para agregar preguntas: Dar clic en el podremos ir a la información relacionada para agregar preguntas



Visualización registró pregunta: en este registro se observar la información necesaria de la pregunta que desea registrar.

Registrar Pregunta



Eliminar Respuesta

Agregar Respuesta

Cancelar

Registrar

En este registro se debe agregar un indicador, la pregunta que desea agregar con sus respectivas respuestas además de adjuntar un archivo.

Además de con dos botones por si dese agregar otras respuestas a la pregunta así mismo poder eliminar la respuesta.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el registro de la pregunta.

Cancelar

Botón registrar: Dar clic en él se registrará la pregunta en el banco de datos.

Registrar

Botón para visualizar la pregunta: Dar clic en el podremos ver los datos que tiene la preguntas



Visualización: Se observa la información relacionada a los datos de la pregunta.

Datos de la pregunta



¿Puedo concentrarme en mis tareas?

Si


No

Botón Editar: Dar clic en el se puede modificar



Visualización Editar pregunta: Se puede modificar todos los datos de la pregunta registrada.

Editar Pregunta



Eliminar Respuesta

Agregar Respuesta

Cancelar

Registrar

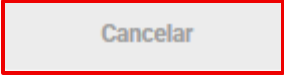
Además de con dos botones por si dese agregar otras respuestas a la pregunta así mismo poder eliminar la respuesta.

Eliminar Respuesta

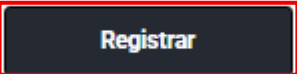
Agregar Respuesta

Al terminar de llenar los campos necesarios podemos:

Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso de registrar la modificación de la pregunta.

A rectangular button with a light gray background and the text "Cancelar" in a dark gray font. The button is highlighted with a red border.

Botón registrar: Dar clic en él se registrará la modificación de la pregunta.

A rectangular button with a dark gray background and the text "Registrar" in a white font. The button is highlighted with a red border.

Botón Eliminar: Dar clic en el se puede eliminar el grupo

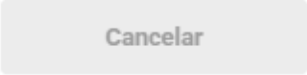
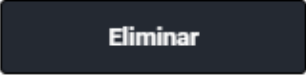


Visualización Eliminar la pregunta: Se observa el siguiente mensaje.

Eliminar



¿Está seguro de querer eliminar este elemento?

A rectangular button with a light gray background and the text "Cancelar" in a dark gray font.A rectangular button with a dark gray background and the text "Eliminar" in a white font.

Al darle clic en el botón Eliminar el la pregunta o cancelar para anular el cambio.

EVALUACIONES

Se visualizan las evaluaciones registradas.

The screenshot shows the 'Evaluaciones' section of a web application. On the left is a dark sidebar with the user's name 'Roberto García' and a menu. The 'EVALUACIONES' menu item is highlighted with a red box. The main content area shows three evaluation cards, each with a title, number of questions, and dates. A search bar with a magnifying glass icon and a refresh button with a circular arrow icon are also highlighted with red boxes. A Windows watermark is visible in the bottom right corner.

La sección evaluaciones cuenta con varias funciones:

Botón de búsqueda: En el podemos buscar.



Botón de actualizar: en el podemos recargar el apartado




Botón para agregar preguntas: Dar clic en el podremos ir a la información relacionada para agregar una evaluación.



Visualización registró evaluación: en este registro se observar la información necesaria para hacer el registro de la evaluación.

Registrar Evaluación

Nombre

Vencimiento: 

Preguntas

1 Opciones: 3

2 Opciones: 2

3 Opciones: 2

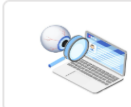
4 Opciones: 2

5 Opciones: 2

6 Opciones: 3

← →

Vista previa del examen Preguntas 3



¿Puedo concentrarme en mis tareas?

Si

No

← →

Activar Windows
 Ve a Configuración para activar Windows.

Es este registro de debe agregar un nombre y una fecha para el vencimiento de la evaluación.

Botón agregar fecha: al darle clic puede agregar la fecha.



Visualización de agregar fecha: puede eligiera la fecha de vencimiento para la evaluación.

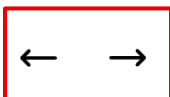
noviembre de 2025 ↑ ↓

DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

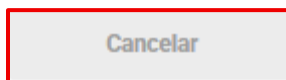
Borrar
Hoy

Además se observa el banco de preguntas las cual puede seleccionar para alegrarle a la evaluación, al lado derecho se puede visualizar la vista previa de las `preguntas del banco de datos al seleccionar.

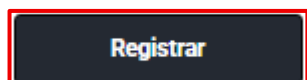
Botones de siguiente y anterior: con ellos puede cambiar al siguiente apartado donde se puede visualizar las demás preguntas registrada o al mismo tiempo ir al anterior.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso de creación de la evaluación.



Botón registrar: Dar clic en él se registrará la evaluación creada.



Botón para visualizar una evaluación: Dar clic en el podremos ver los datos relacionado a la evaluación.



Visualización y asignación: Se observa la información relacionada a la evaluación. Además de poder asignarla a un grupo

Examen ✕

Nombre: Cuestionario estados	Preguntas: 4
Inicio: 2025/11/13	Fin: 2025/11/27

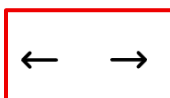


¿Me siento triste o preocupado la mayor parte del tiempo?

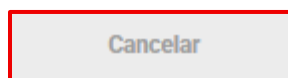
← →

Cancelar
Asignar evaluación

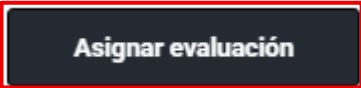
Botones de siguiente y anterior: con ellos puede cambiar al siguiente apartado donde se puede visualizar las demás preguntas registrada o al mismo tiempo ir al anterior.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso de asignación de la evaluación.



Botón asignar evaluación: Dar clic en él se puede asignar la evaluación creada a los grupos.



Asignar evaluación

Visualización de asignar evaluación: Se observa la información relacionada a la evaluación. Además de poder asignarla a un grupo

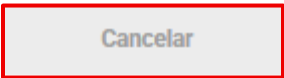


Grupos ×

Buscar  

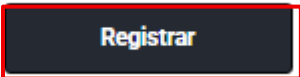
 <p>Aula 6-01 Monitor: Roberto Garcia Pacientes: 2</p>	 <p>Aula 7-01 Monitor: Roberto Garcia Pacientes: 0</p>
 <p>Aula 7-02 Monitor: Roberto Garcia Pacientes: 1</p>	

Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará.



Cancelar

Botón registrar: Dar clic en él se registrará la evaluación a los grupos seleccionado.



Registrar

Al terminar estará en la página de presentación de la evaluación

Botón Editar: Dar clic en el se puede modificar



Visualización Editar evaluación: Se puede modificar todos los datos de la evaluación registrada.

The screenshot displays the 'Editar Evaluación' (Edit Evaluation) interface. On the left, there is a form with the following elements:

- Adivinanza:** A text input field.
- Vencimiento:** A date field showing '10/11/2025' with a calendar icon to its right, highlighted by a red arrow.
- Preguntas:** A grid of six question cards, each with a question mark icon and a number of options (e.g., '1 Opciones: 3', '2 Opciones: 2', etc.).
- Buttons:** 'Cancelar' and 'Registrar' buttons at the bottom.

On the right, the 'Vista previa del examen' (Exam Preview) shows:

- Title:** 'ADIVINA EL ANIMAL'.
- Image:** An image of an elephant.
- Question:** 'Que animal vez en la imagen'.
- Input Fields:** Three text input fields containing 'Elefante', 'Gato', and 'Perro'.
- Footer:** 'Activar Windows' and 'Ve a Configuración para activar Windows.'

Es este registro modifica la información de la evaluación como el nombre, la fecha de vencimiento y las preguntas seleccionadas.

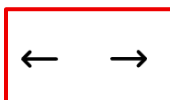
Botón agregar fecha: al darle clic puede modificar la fecha.



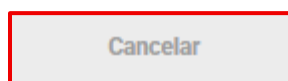
Visualización de agregar fecha: puede eligiera la fecha de vencimiento para la evaluación.



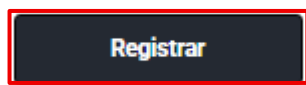
Botones de siguiente y anterior: con ellos puede cambiar al siguiente apartado donde se puede visualizar las demás preguntas registrada o al mismo tiempo ir al anterior.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso de modificación de la evaluación.



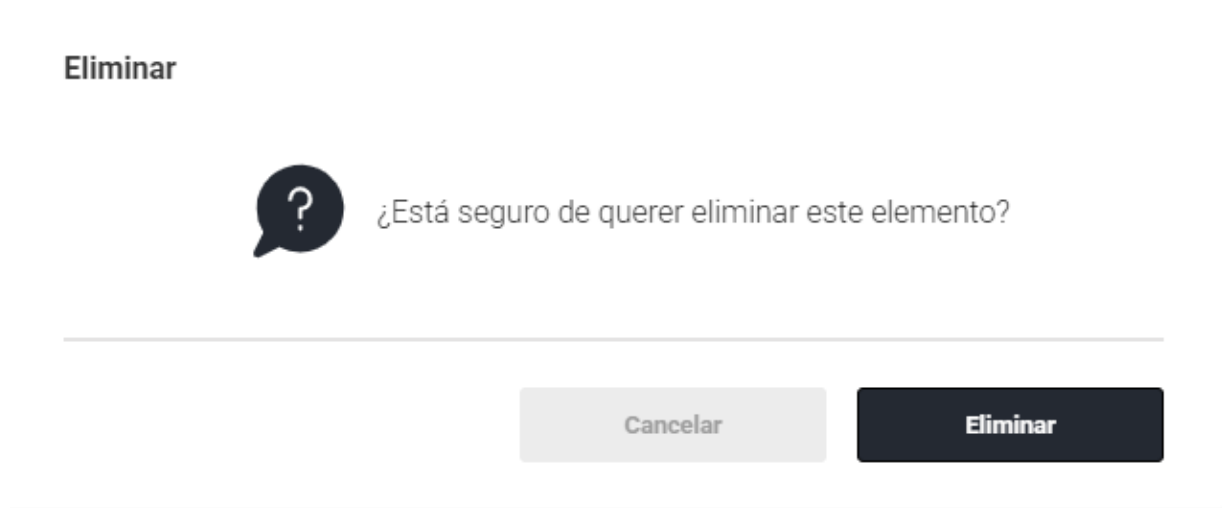
Botón registrar: Dar clic en él se registrará la modificación de la evaluación.



Botón Eliminar: Dar clic en el se puede eliminar la evaluación.



Visualización Eliminar la evaluación: Se observa el siguiente mensaje.



Al darle clic en el botón Eliminar la evaluación o cancelar para anular el cambio.

ACTIVIDADES

EN este apartado se observa la información de las actividades puesta a realizar.

The screenshot displays the "Actividades" section of a user interface. On the left is a dark sidebar menu for user "Roberto Garcia" with options like INICIO, GRUPOS, PACIENTES, RECURSOS, PREGUNTAS, EVALUACIONES, and ACTIVIDADES (highlighted). The main area shows a search bar with the text "Buscar" and icons for search, add, and refresh. Below the search bar are three activity cards: "mis emociones" (Tipo: task, Creada: 2025/11/12), "emociones" (Tipo: soup, Creada: 2025/11/12), and "La familia" (Tipo: task, Creada: 2025/11/13). Each card includes a group icon, a title, type, creation date, and edit/delete icons. A Windows watermark is visible at the bottom right.

La sección de actividades cuenta con algunas funciones

Botón de búsqueda: En el podemos consultar una actividad.



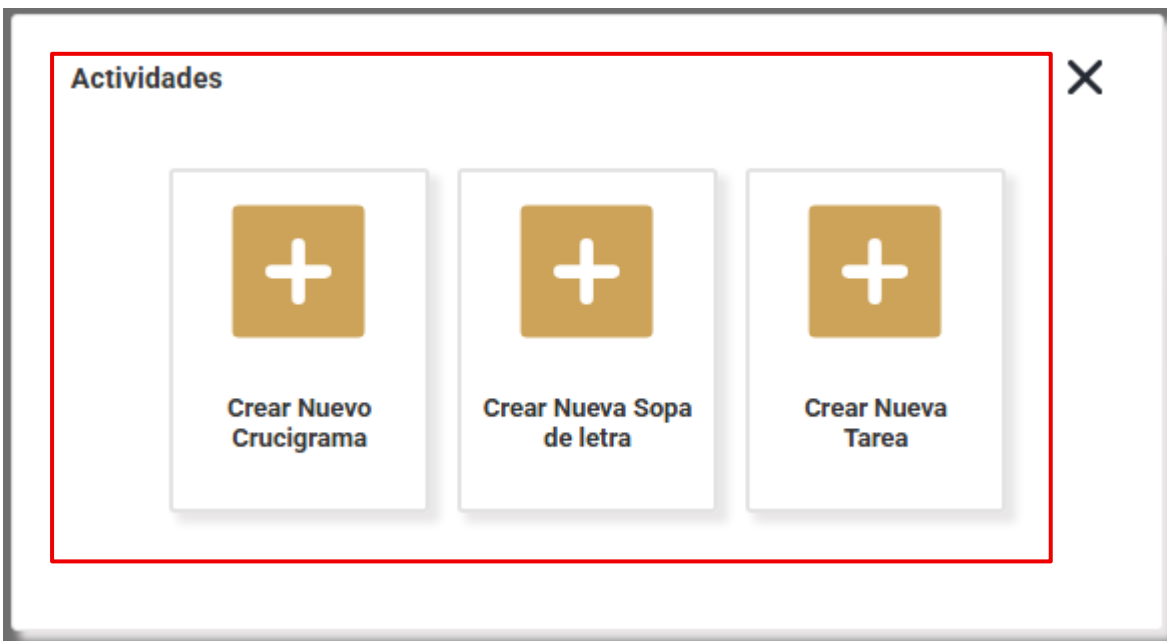
Botón de actualizar: en el podemos recargarla selección.



Botón para agregar actividad: Dar clic en el podremos ir a la información relacionada para agregar una actividad.



Visualización: Al dar clic en el botón crear, se presentará una ventana para la elección de la actividad a crear.



Se debe seleccionar la actividad deseada para proseguir con el proceso de la creación

Crucigrama: Se debe completar los campos correspondientes como nombre del crucigrama y la asignación de las palabras en el recuadro de letras mediante los botones de asignación en sus ubicaciones verticales y horizontales. La información se ira mostrando a medida se valla realizando la actividad..

Registrar Crucigrama

Nombre

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Verticales

1. +

2. +

3. +

4. +

5. +

6. +

7. +

8. +

9. +

10. +

Horizontales

1. +

2. +

3. +

4. +

5. +

6. +

7. +

8. +

9. +

10. +


Restablecer Cancelar Registrar

Botón registro y asignación de palabra y letras al recuadro del crucigrama: Se completa el llenado del recuadro y lista de palabras.




Visualización: Al dar clic en el botón crear, se presentará una ventana para registrar una palabras

Registrar Palabra

Pregunta: 

Respuesta:

1	2	3	4	5	A	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----




Cancelar Registrar


Se escribe la pregunta formulada en el cuadro de texto y en el apartado respuestas se debe escribir en cada número la asignación de cada una de las letras de la palabra

como respuesta

Ejemplo:

Registrar Palabra

Pregunta: 

Respuesta: 

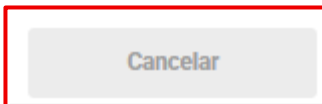
Cancelar
Registrar

Este proceso cuenta con algunas funciones:

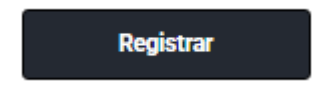
Botón de reinicio: En el podemos reiniciar el apartado sea pregunta o respuesta.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso.



Botón registrar: Dar clic en él se registrar la palabra.



Ejemplo llenado de crucigrama:

Registrar Crucigrama

Emociones

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2	F									
3	E									
4	L									
5	I									
6	C	A	N	S	A	D	O			
7	I									
8	D									
9	A									
10	D									

Verticales

- Que sientes cuando estas con
-
-
-
-
-
-
-
-
-

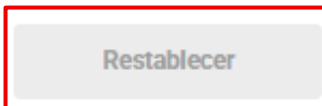
Horizontales

-
-
-
-
-
- no dormi bien anoche estoy
-
-
-
-

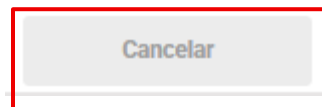
Restablecer Cancelar Registrar

Al terminar de completar los campos correspondientes, se debe proceder a elegir la finalización de esta mediante las opciones dadas

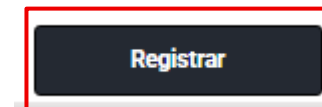
Botón restablecer: Dar clic en él se restablece el proceso.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso.



Botón registrar: Dar clic en él se registrar la palabra.



Al terminar de completar los campos correspondientes, se debe proceder a elegir la finalización de esta mediante las opciones dadas.

Actividad Sopa de letras: Se debe completar los campos correspondientes como

nombre de la sopa de letras y la asignación de las palabras en el recuadro de letras mediante los botones de asignación en sus ubicaciones verticales y horizontales. La información se ira mostrando a medida se valla realizando la actividad.

Registrar Sopa de Letras

Nombre

+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

+										
+										
+										
+										
+										
+										
+										
+										
+										
+										

Lista de Palabras

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

Restablecer

Cancelar

Registrar

Botón registro y asignación de palabra y letras al recuadro de la sopa de letra :

Se completa el llenado del recuadro y lista de palabras.



Visualización registro y asignación de palabra y letras al recuadro de la sopa

de letras: Se completa el llenado del recuadro y lista de palabras de la sopa de letras.

Registrar Palabra

Pregunta:

Respuesta:

1	2	3	4	5	A	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Se escribe la pregunta formulada en el cuadro de texto y en el apartado respuestas se debe escribir en cada número la asignación de cada una de las letras de la palabra como respuesta

Ejemplo:

Registrar Palabra

Pregunta:

Respuesta:

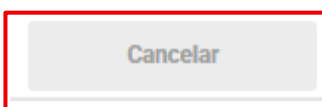
1	F	E	L	I	C	I	D	A	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Este proceso cuenta con algunas funciones:

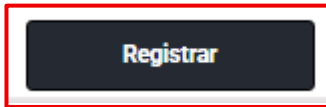
Botón de reinicio: En el podemos reiniciar el apartado sea pregunta o respuesta.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso.



Botón registrar: Dar clic en él se registrar la palabra.



Ejemplo llenado de la sopa de letras:

Registrar Sopa de Letras

Nombre

	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	N									
+	F									
+	E									
+	L	P	A	M	O	R	T	B	E	D
+	I									
+	C									
+	I									
+	D									
+	A	O	S	F	E	O	D	I	O	S
+	D									

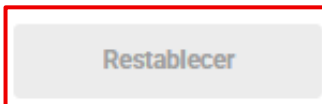
Lista de Palabras

- Odio
- Amor
- Felicidad
-
-
-
-
-
-
-

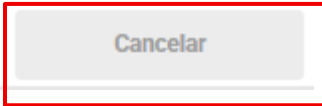
Restablecer Cancelar Registrar

Al terminar de completar los campos correspondientes, se debe proceder a elegir la finalización de esta mediante las opciones dadas

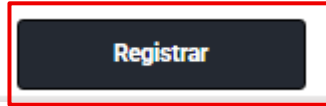
Botón restablecer: Dar clic en él se restablece el proceso.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso.



Botón registrar: Dar clic en él se registrar la palabra.



Al terminar de completar los campos correspondientes, se debe proceder elegir la finalización de esta mediante las opciones dadas.

Actividad Tarea: Observaremos un formulario donde debemos completar los campos correspondientes para después darle clic en el botón registrar la actividad o cancelar para anular el proceso.

Un formulario con el título "Registrar Tarea" en la parte superior izquierda. El formulario está rodeado por un recuadro rojo. Contiene dos campos de entrada: un campo de texto para "Nombre" y un campo de texto más grande para "Descripción". En la parte inferior del formulario, hay dos botones: "Cancelar" (gris claro) y "Registrar" (negro).

Registrar Tarea

Nombre

Descripción

Cancelar Registrar

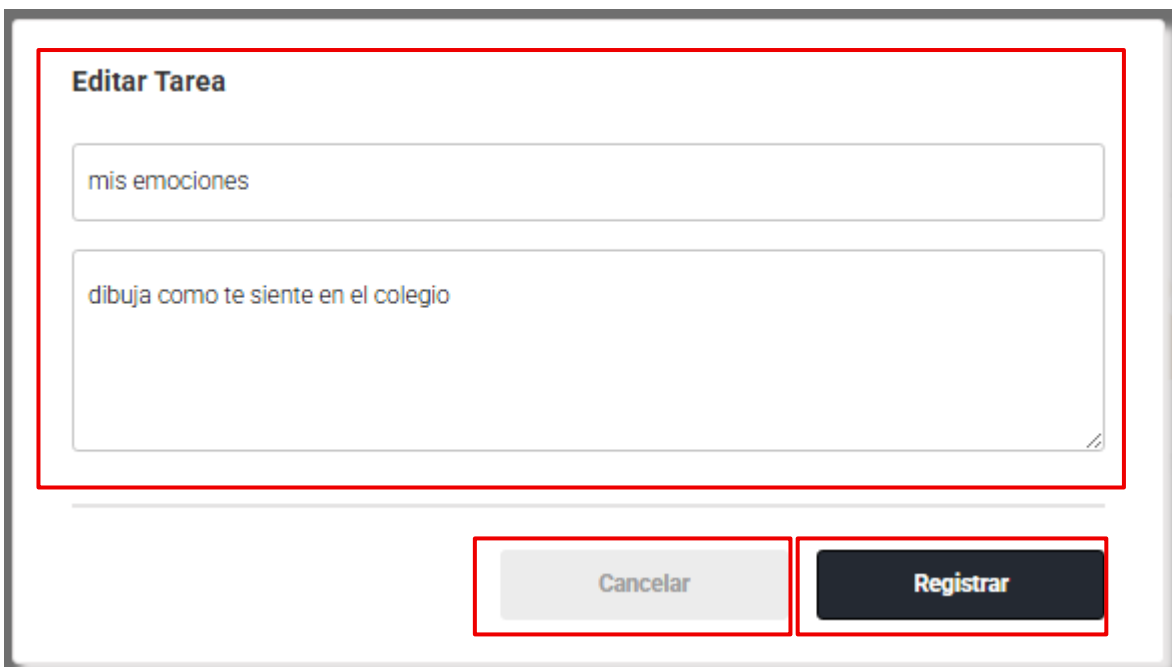
Botón de actualizar: En el podemos recargar la sección.



Botón editar: Dar clic en el editaremos una actividad creada.



Editor de actividad o tarea: Al dar clic en el botón editar, se nos mostrara el formulario de la actividad o tarea con su información actual.



Editar Tarea

mis emociones

dibuja como te sienta en el colegio

Cancelar Registrar

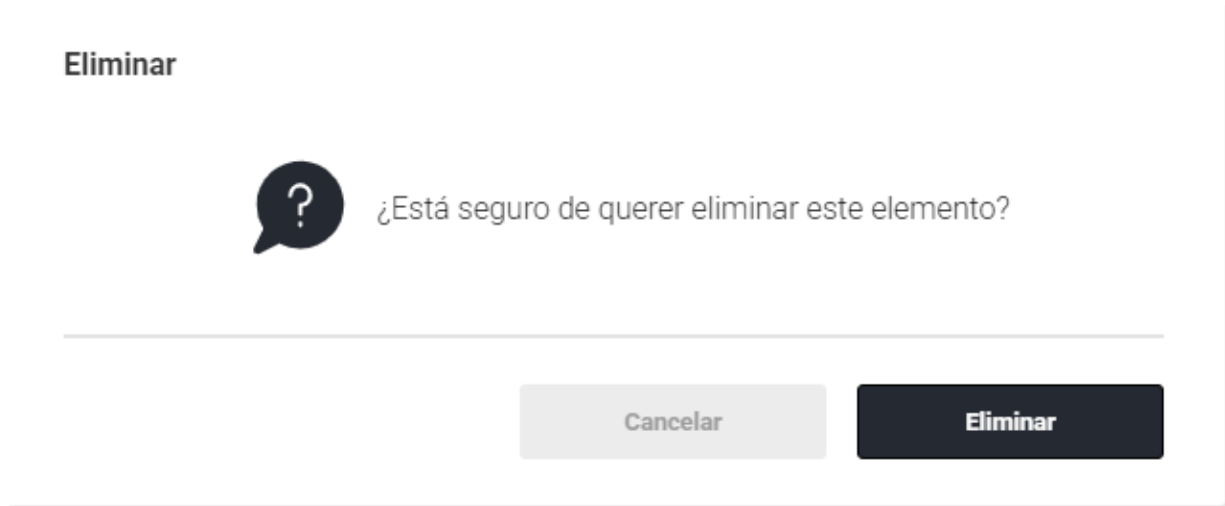
Podremos editar la información, reescribiendo en los campos de textos y finalizando en el botón registrar o dar clic en el botón cancelar para anular la edición.

Botón eliminar: Dar clic en el eliminaremos la actividad creada.



Se deberá confirmar la acción mediante dos opciones, cancelar para anular el proceso o eliminar para borrar la actividad.

Visualización Eliminar la actividad: Se observa el siguiente mensaje.



Al darle clic en el botón Eliminar la evaluación o cancelar para anular el cambio.

Botón visualizar actividad: Dar clic en el podremos observar la información de la actividad.



Información de la actividad: Se observa la información relacionada a la actividad.

Datos de la tarea ✕

Tarea: mis emociones

Tipo: task

Descripción: dibuja como te sienta en el colegio

Grupo asignado: Grupos +

En la información de actividad se cuenta con algunas funciones:

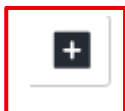
Grupos asignado: Dar clic en la lista desplegable grupos nos permite observar el grupo asignado de la actividad.

Grupos ▼

Grupos

1

Botón asignar: Dar clic en él se podrá asignar grupos a la actividad.



Asignación de grupo: Se observan los grupos disponibles para asignar a una actividad



Para asignar un grupo a una actividad se debe seleccionar el o los grupos deseados y dar clic en el botón registrar o de lo contrario dar clic en el botón cancelar para anular el proceso.

ESTADÍSTICAS

Apartado en donde se observa la información general de las estadísticas

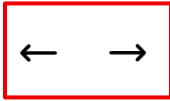


Estadísticas



Botones de siguiente y anterior: con ellos puede cambiar al siguiente apartado

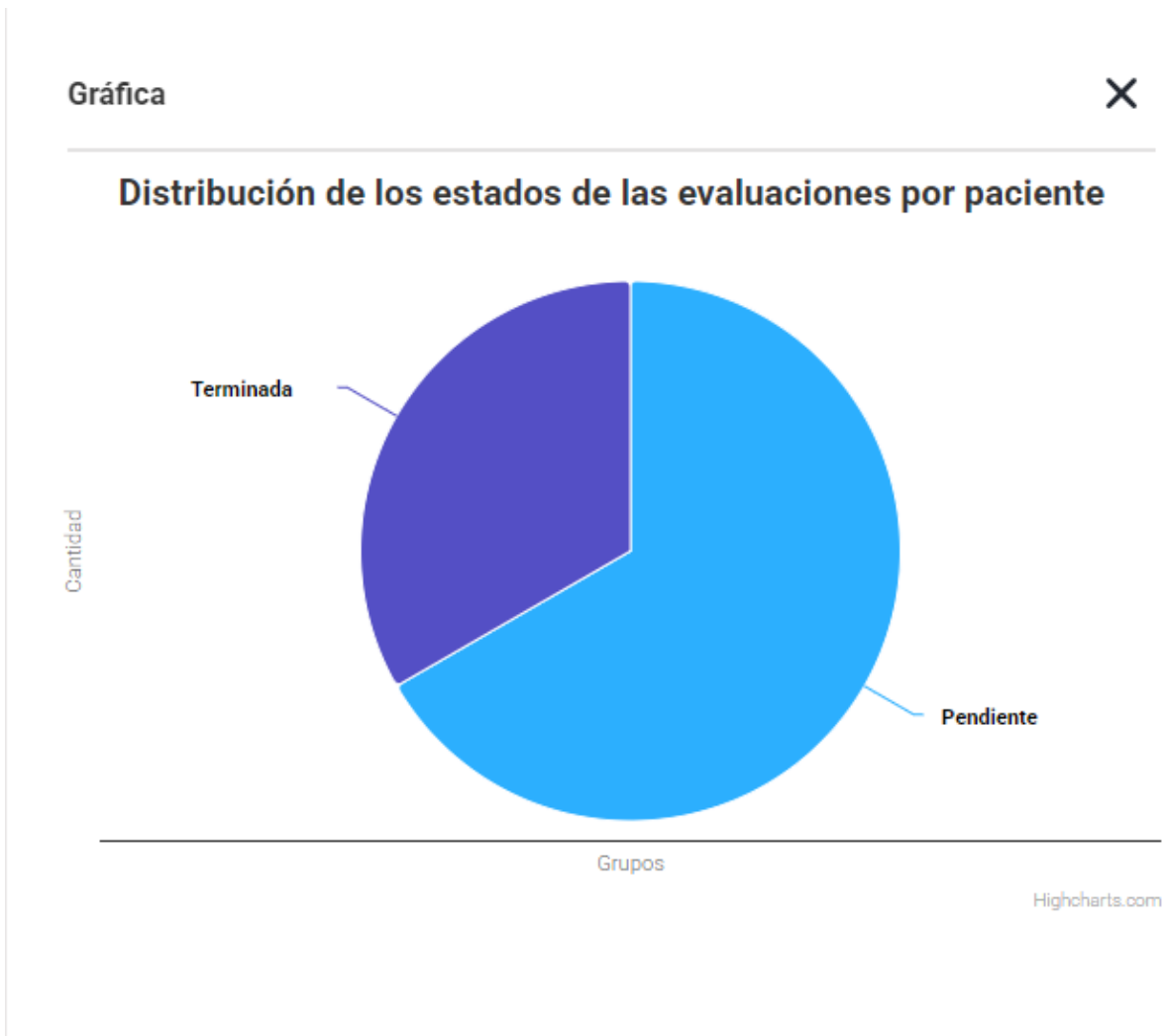
donde se puede visualizar las demás estadísticas mostradas o al mismo tiempo ir al anterior.



Botón para visualizar una esta: Dar clic en el podremos ver los datos relacionado.

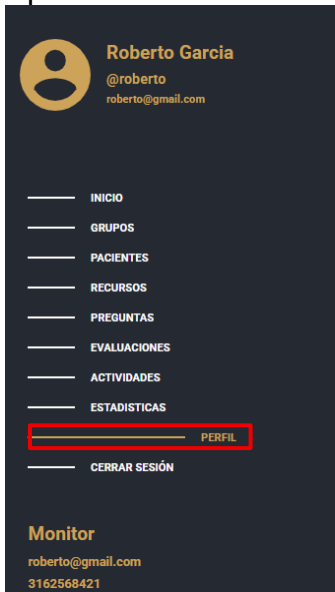


Visualización: Se observa la información relacionada a la estadística



PERFIL

Apartado en donde se observa la información asociada al usuario.



Tu información

The image shows a form titled 'Tu información' with several text input fields. The fields are: Nombres (Roberto), Apellidos (Garcia), Correo electrónico (roberto@gmail.com), Nombre de usuario (roberto), Teléfono (3162568421), and Contraseña (masked with dots). A small icon of a document with a pencil is next to the password field. At the bottom right of the form, there is a button labeled 'Activar Registro'.

Podremos actualizar la información, reescribiendo en los campos de textos y finalizando en el botón registrar

Botón cambio de contraseña: También podemos cambiar la contraseña al darle clic



Observaremos el formulario para cambiar la contraseña, donde debemos completar los campos correspondientes para después darle clic en el botón registrar o cancelar para anular el cambio.

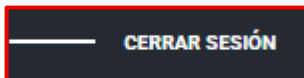
Cambiar Contraseña

Contraseña anterior:

Contraseña nueva:

CIERRE DE SESIÓN

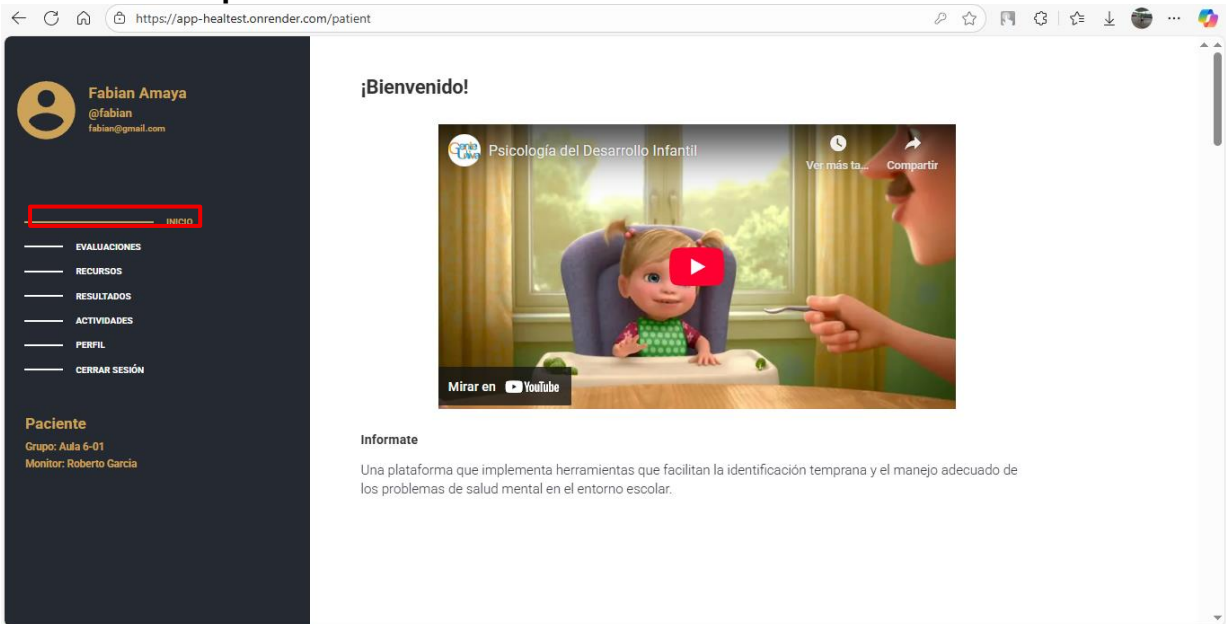
Al darle clic en el menú lateral nos cerrará la sesión y nos conducirá a la pantalla principal



Pantalla Principal después de cerrar sesión

Una captura de pantalla de la interfaz de usuario de HealTest. En la parte superior, hay una barra de navegación oscura con el logo "HealTest" a la izquierda y los enlaces "INICIO", "NOSOTROS" y "OBJETIVOS" en el centro. A la derecha de la barra está un botón "ENTRAR". El contenido principal de la página tiene un fondo blanco y contiene el título "¿Cómo ayudar en el seguimiento y monitoreo de la salud mental en niños?". Debajo del título, hay un párrafo de texto que describe el servicio: "Integramos tecnologías de detección temprana, monitoreo continuo y coordinación entre padres, educadores y profesionales de la salud mental para mejorar el bienestar de los estudiantes." A la izquierda de este texto, hay un botón "ENTRAR" que está dentro de un recuadro con un borde redondeado y un fondo gris claro. A la derecha del texto, hay una ilustración de una niña con dos moños, sentada y leyendo un libro. En la parte superior de la captura de pantalla, se puede ver la barra de direcciones del navegador con la URL "https://app-healtest.onrender.com/home".

ROL PACIENTE (ESTUDIANTE): Pantalla Principal



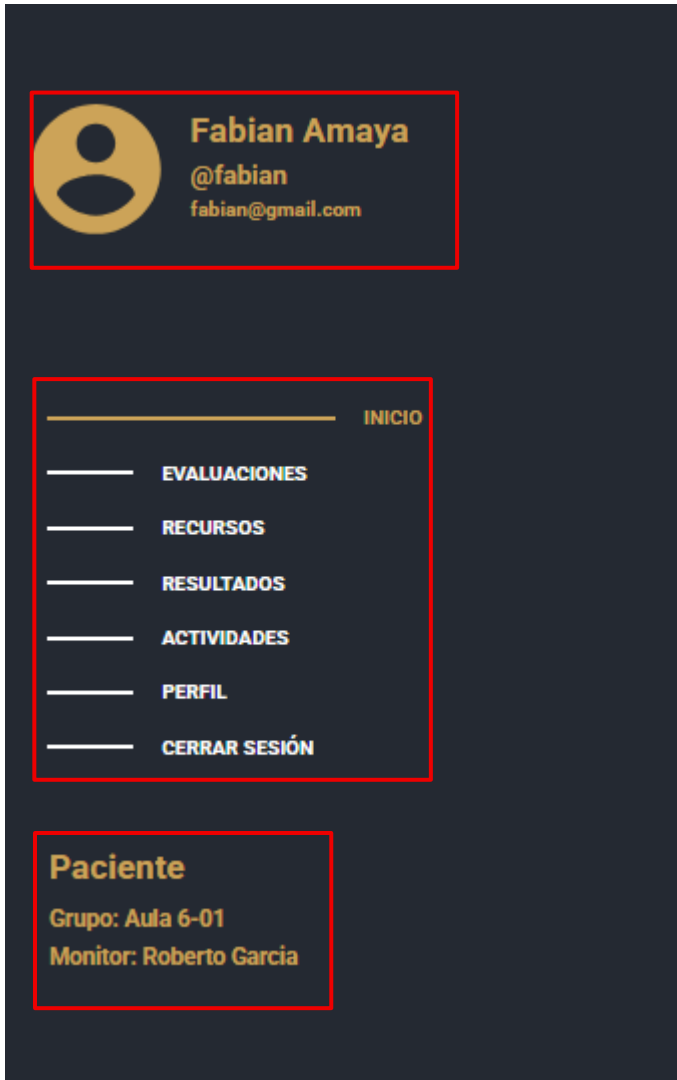
- Permite realizar evaluaciones
- Permite observar recursos
- Observar resultados
- Permite realizar actividades
- Actualización de usuario

Menú Lateral:

Se observan los enlaces de navegación a diferentes secciones e información adicional.

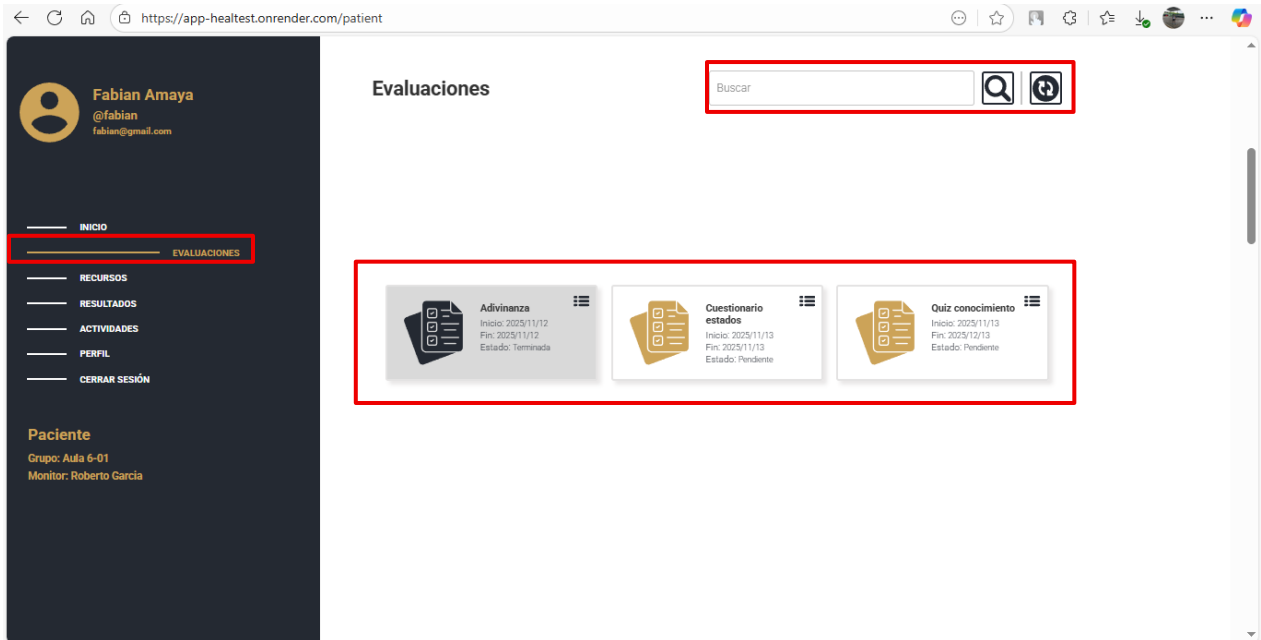
Al darle clic nos conducirá a ellos

- Evaluaciones
- Recursos
- Resultados
- Actividades
- Perfil
- Cerrar sesión



EVALUACIONES

Se observan las evaluaciones activas con estado pendiente o terminado.



La sección evaluaciones cuenta con tres botones:

Botón de búsqueda: En el podemos buscar.



Botón de actualizar: en el podemos recargar el apartado



Botón para visualizar una evaluación: Dar clic en el podremos ver la evaluación y proceder a realizarla.



Visualización y realización: Se observa la información relacionada al recurso:

Nombre de la Evaluación, fecha de publicación, fecha de vencimiento, número de preguntas y el estado de la evaluación.

Fabian Amaya
@fabian
fabian@gmail.com

Evaluación:	Cuestionario estados
Fecha de publicación:	2025/11/13
Fecha de vencimiento:	2025/11/27
Número de preguntas:	4
Estado de la evaluación:	Pendiente

Paciente
Grupo: Aula 6-01
Monitor: Roberto Garcia

¿Me siento triste o preocupado la mayor parte del tiempo?

Si

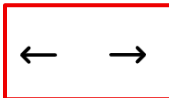
No

← →

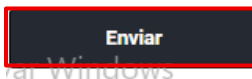
Cancelar Enviar

Botones de siguiente y anterior:

Al resolver las preguntas de la evaluación, seleccionar los botones para continuar la siguiente pregunta así mismo regresar a la pregunta anterior:

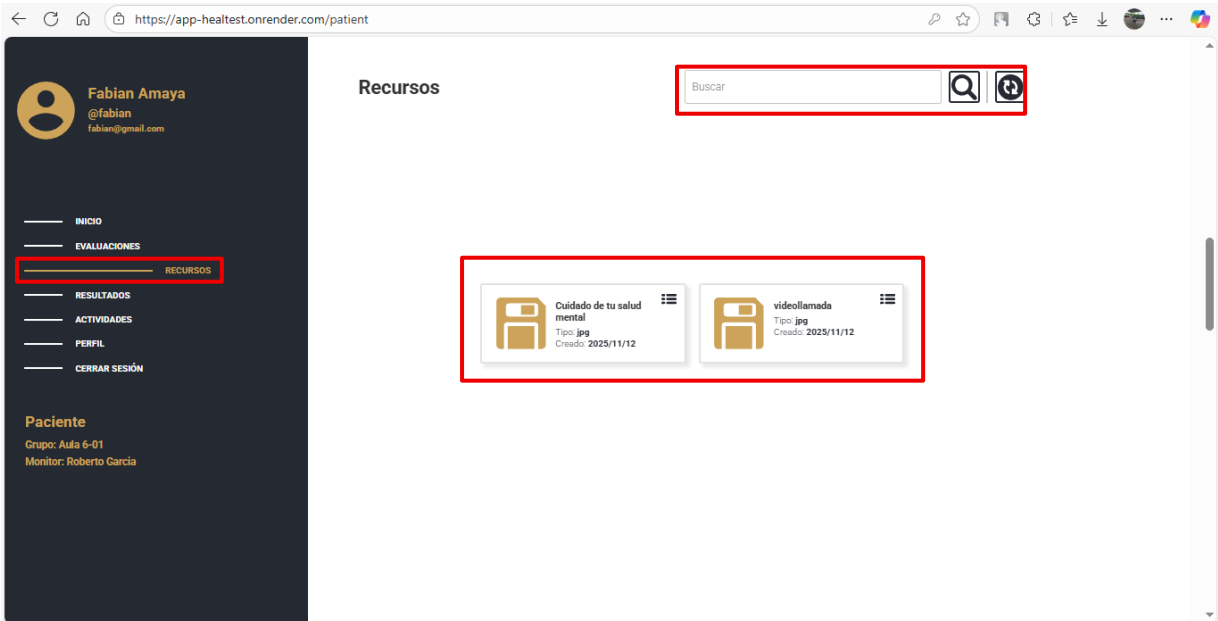


Botón enviar: Al terminar de responder la evaluación dar clic en el botón para enviar las respuestas de la evaluación



RECURSOS

Se visualizan los recursos habilitados.



La sección de recursos cuenta con algunas funciones:

Botón de búsqueda: En el podemos buscar un recurso.



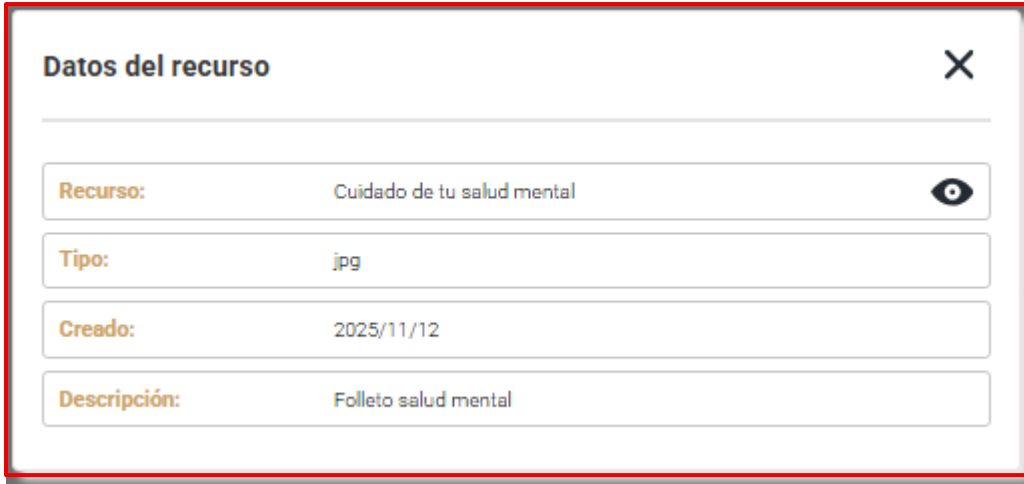
Botón de actualizar: en el podemos recargar el apartado



Botón para visualizar un recurso: Dando clic en el podremos observar la información de un recurso



Información de recurso: Se observa la información relacionada al recurso.



Botón observar: Al dar clic en el observaremos archivos adjuntos en este.



RESULTADOS

Se aprecian las actividades puestas para realizar

Se observan los resultados de los exámenes realizados.

La sección de actividades cuenta con tres opciones:

Botón búsqueda: En el podemos consultar un resultado.

Botón de actualizar: en el podemos recargar la sección.

Botón para visualizar un resultado: Dar clic en el podremos observar la información de la actividad.

Información de la actividad: Se observa la información y la descripción relacionada a la actividad.

The screenshot displays a user interface for patient results. At the top, the patient's name 'Fabian Amaya' and the title 'Resultados' are visible. A search bar labeled 'Buscar' is present. The main content is divided into two columns. The left column contains two sections: 'Datos del paciente' and 'Datos de la evaluación'. The right column shows 'Resultado del examen' with a progress indicator (2, 3, 4) and a question: '¿Duermo las horas que necesito para sentirme descansado?'. Below the question are 'Si' and 'No' response buttons. Navigation arrows are at the bottom.

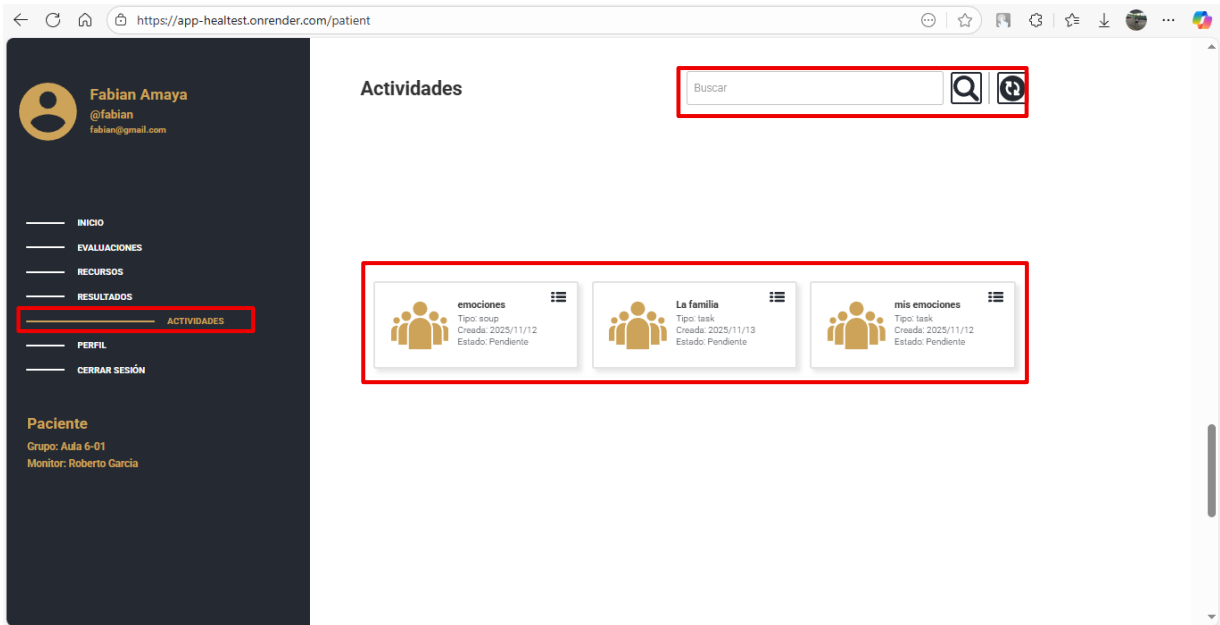
Datos del paciente	
Paciente: Fabian Amaya	
Correo electrónico: fabian@gmail.com	
Grupo: Aula 6-01	
Monitor: Roberto Garcia	

Datos de la evaluación	
Nombre: Cuestionario estados	Preguntas: 4
Inicio: 2025/11/13	Fin: 2025/11/27
Estado: Terminada	Terminada:

Resultado del examen	
¿Duermo las horas que necesito para sentirme descansado?	
<input type="text" value="Si"/>	
<input type="text" value="No"/>	

ACTIVIDADES

Se aprecian las actividades puestas para realizar



La sección de actividades cuenta con algunas funciones:

Botón de búsqueda: En el podemos consultar una actividad.



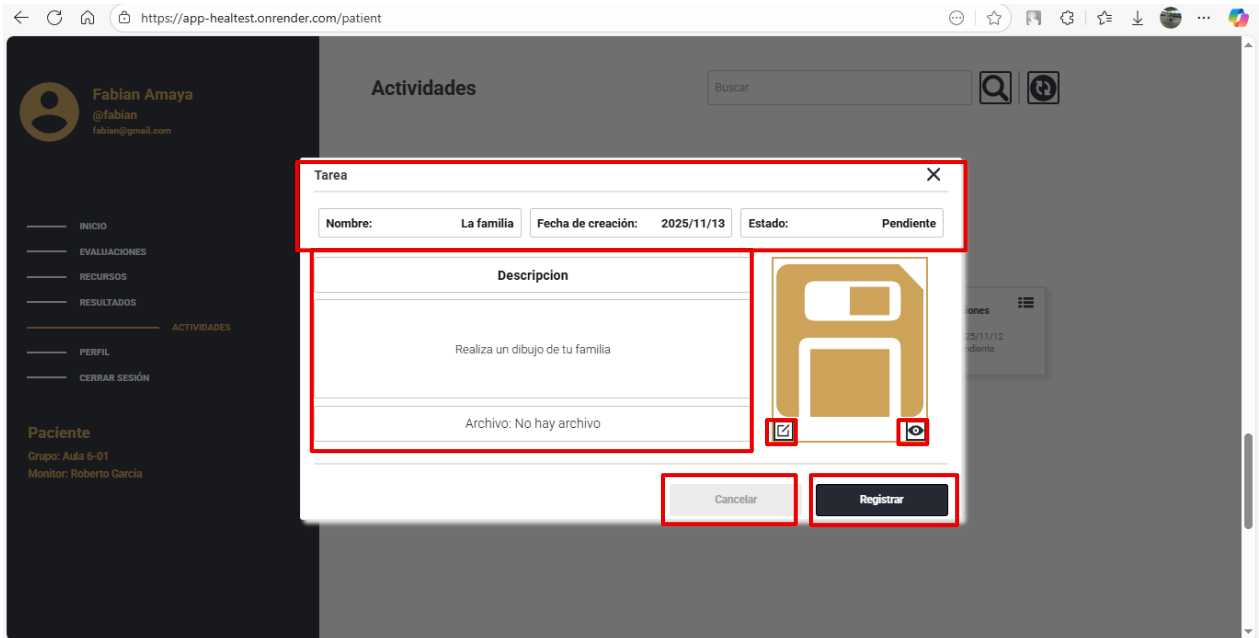
Botón de actualizar: en el podemos recargar el apartado



Botón para visualizar la actividad: Dando clic en el podremos observa la información de la actividad.



Información de la actividad: Se observa la información y la descripción relacionada a la actividad.



En el apartado de información se observan cuatro botones

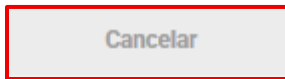
Botón de adjuntar: Dar clic en el podremos cargar archivos



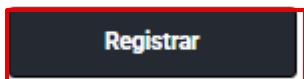
Botón para visualizar archivo cargado: Dar clic en el podremos observar el archivo que se halla cargado en el botón de adjuntar.



Botón cancelar: Dar clic en él se cancelará el proceso de la actividad.



Botón registrar: Dar clic en él se registrará la actividad.



Ejemplo actividad sopa de letras, se debe rellenar las casillas para encontrar las

palabras de la lista.

Actividad

Nombre: emociones Fecha de creación: 2025/11/12 Estado: Pendiente

F	I	B	P	S	S	G	O	A	G
E	T	R	N	J	O	E	F	L	I
L	I	R	T	S	L	P	A	E	D
I	R	A	V	Y	E	F	C	G	S
C	G	M	N	T	D	E	A	R	T
I	G	J	V	R	A	L	L	I	M
D	S	E	B	I	D	I	M	A	G
A	F	D	T	S	P	Z	A	P	L
D	C	O	N	T	E	N	T	O	G
F	E	L	I	E	N	O	J	O	G

Lista de Palabras

- ira
- contento
- enojo
- felicidad
- miedo
- triste
- soledad
- feliz
- calma
- alegría

Restablecer Registrar

Luego de completar el listado de palabras dar clic en registrar para terminar la actividad o restablecer para reiniciar la actividad.

PERFIL

Apartado en donde se observa la información asociada al usuario.

Tu información

Nombres: Fabian

Apellidos: Amaya

Correo electrónico: fabian@gmail.com

Nombre de usuario: fabian

Teléfono: 3124456789

Contraseña:

Registrar

Podremos actualizar la información, reescribiendo en los campos de textos y finalizando en el botón registrar

Botón cambio de contraseña: También podemos cambiar la contraseña al darle clic



Observaremos el formulario para cambiar la contraseña, donde debemos completar los campos correspondientes para después darle clic en el botón registrar o cancelar para anular el cambio.

Cambiar Contraseña

Contraseña anterior:

Contraseña nueva:

CIERRE DE SESIÓN

Al darle clic en el menú lateral nos cerrará la sesión y nos conducirá a la pantalla principal



Pantalla Principal después de cerrar sesión

https://app-healtest.onrender.com/home


HealTest [INICIO](#) [NOSOTROS](#) [OBJETIVOS](#) [ENTRAR](#)

¿Cómo ayudar en el seguimiento y monitoreo de la salud mental en niños?

Integramos tecnologías de detección temprana, monitoreo continuo y coordinación entre padres, educadores y profesionales de la salud mental para mejorar el bienestar de los estudiantes.

¿Quieres intentarlo?

[ENTRAR](#)



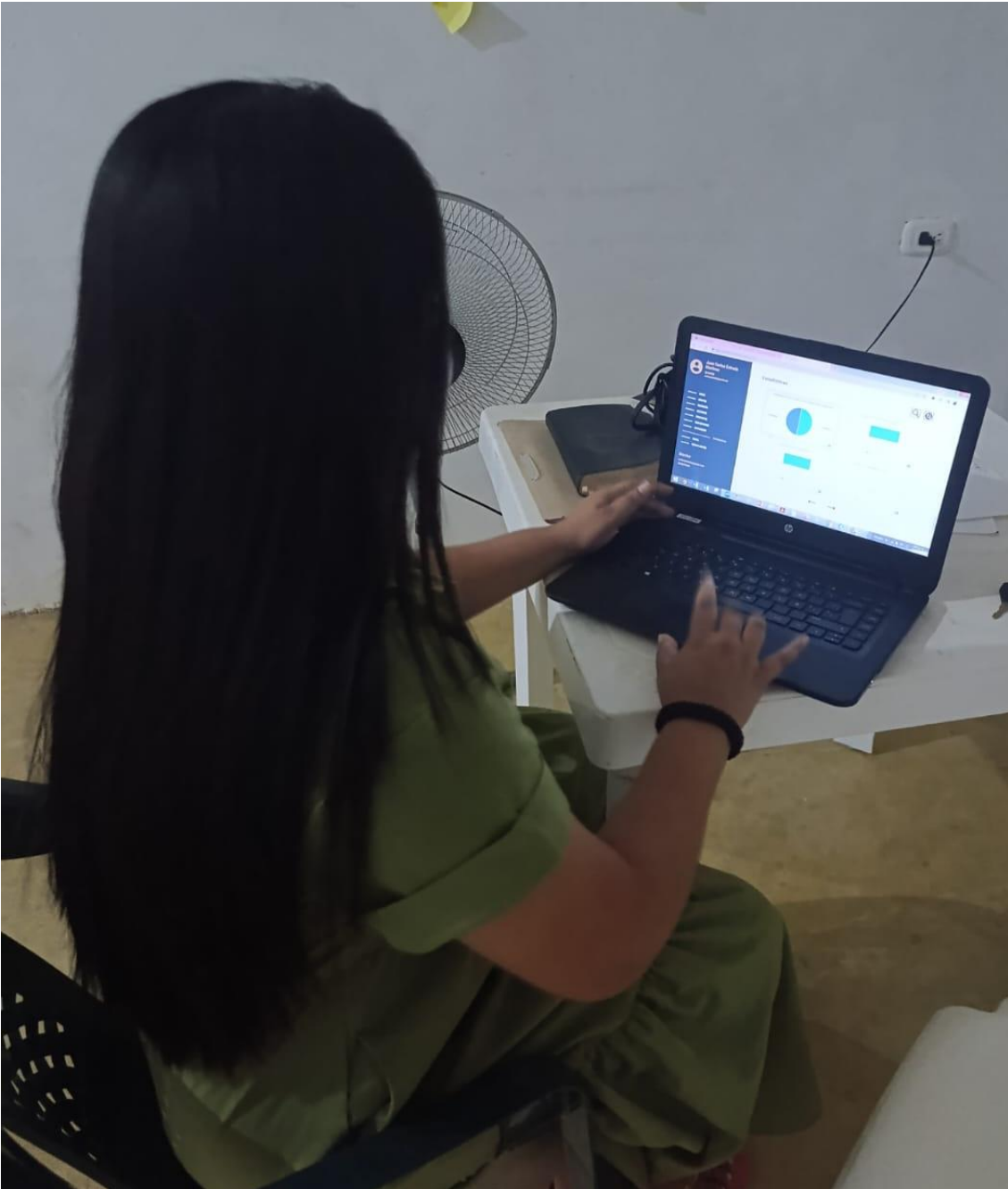
Anexo. Evidencias

Figura 30: Psicóloga Yuliet Polo Gomez



Figura 31: Estudiantes De La Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón

Encuesta: Evaluación de la Viabilidad del Proyecto de Aplicativo Web para el Seguimiento y Monitoreo de los Problemas de Salud Mental en Niños


Esta encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre la disposición de los estudiantes, docentes y padres de familia hacia la implementación de un aplicativo web para detectar, monitorear y dar seguimiento a los problemas de salud mental en niños

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso. [Más información](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombres y Apellidos *

Tu respuesta



Universidad Popular del Cesar

Información demográfica

¿Cual es tu ROL? *

Estudiante

Docente

Psicólogo

EDAD *

10

11

12

13

GENERO *

Masculino

Femenino

¿Has navegado en alguna página web? *

SI

NO

¿Has escuchado que son los problemas de salud mental? *

SI

NO

¿En que grado y grupo te encuentras? *

601

602

701

702

Percepción sobre la salud mental

¿Qué tan importante considera el cuidado de la salud mental en los niños? *

Nada importante

Poco importante

Neutral

Importante

Muy importante

¿Qué tan dispuesto estaría en participar en un sistema de seguimiento de salud mental? *

Nada dispuesto

Poco dispuesto

Neutral

Dispuesto

Muy dispuesto

Experiencia en las TIC

¿Tienes acceso algún dispositivo electrónico (Celulares, Tabletas, computadora)? *

SI

NO

¿Cómo calificaría su destreza para manejar una aplicación web? *

Nada hábil

Poco hábil

Neutral

Hábil

Muy Hábil

Viabilidad del aplicativo

¿Considera viable el uso de un aplicativo web para monitorear la salud mental en niños? *

Nada viable

Poco viable

Neutral

Viable

Muy viable

Figura 32: Encuesta Realizada en la I.E.T.A.P (Elaboración Propia

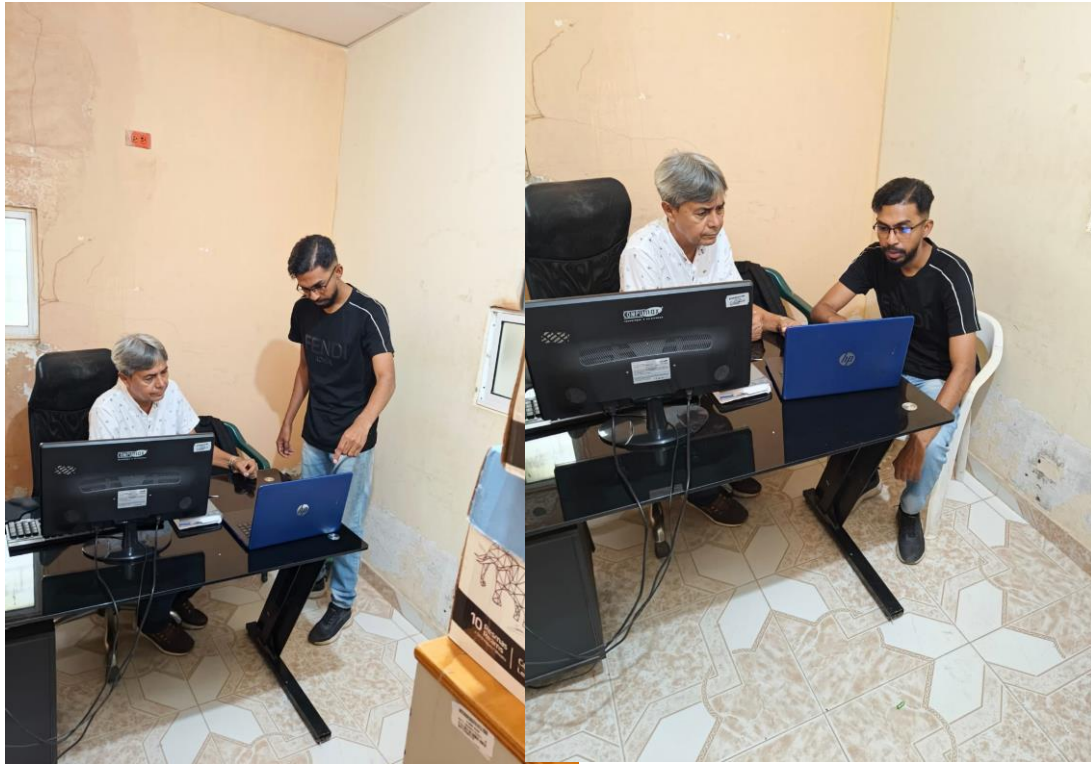


Figura 33: Rector Carlos Ortiz Saavedra De La Institución Educativa Técnica Agroindustrial De El Peñón Bolívar

DESPLIEGUE HEALTEST

ESCRITORIO

MOVIL

CARACTERÍSTICAS

- **Interfaz interactiva:** Diseño visual atractivo y sencillo, con lenguaje claro y adaptado a diferentes edades.
- **Canales de comunicación:** Canal de comunicación de orientador y estudiante.
- **Análisis de datos e informes:** Estadísticas por grupo e individual.
- **Acceso con roles diferenciados:** Perfiles para monitores (docentes, psicólogos) y estudiantes.

APLICATIVO WEB PARA SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS PROBLEMAS DE SALUD MENTAL EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL DE EL PEÑÓN BOLÍVAR

¿QUIENES SOMOS?

Roberto Carlos García González
Estudiante Universitario
Ingeniería de Sistemas
28 años

Fabían Andrés Amaya Sierra
Estudiante Universitario
Ingeniería de Sistemas
27 años

HEALTEST

Facilitar el registro, análisis y seguimiento de problemas de salud mental en niños y niñas. Este sistema busca integrar herramientas modernas y bases de datos para optimizar la gestión de información relacionada con la salud mental, permitiendo a los profesionales de la salud, educadores y cuidadores tomar decisiones fundamentadas. Esto no solo contribuirá a la detección oportuna, también promoverá la prevención y el manejo adecuado sobre la salud mental.

METODOLOGIA

- 1. CAPACITACIÓN**
Capacitar a todo el equipo involucrado en el uso del software y conceptos básicos de la salud mental infantil.
- 2. FASE DE DETECCIÓN**
Evaluaciones con cuestionarios adaptados (software o tradicional) para identificar usuarios individuales o grupales en riesgos.
- 3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO**
Registro de usuarios, reportes de actividades, talleres, recursos, entre otros. Para luego realizar un examen de seguimiento y monitoreo.
- 4. COMUNICACIÓN** Acti
Facilitar vías dentro del software para comunicar resultados y estrategias con las familias y los profesionales de salud.

Figura 34: Folleto (Elaboración propia)

|