



## Tecnológico Nacional de México

Instituto Tecnológico de La Laguna



Título del proyecto

**Healthec**

### INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Presenta:

Carlos Antonio Madrigal Trejo 20130053

Angel Dario Vidaña Vargas 19130984

Omar Adrián Tapia Guzmán 20130022

Carlos Daniel Lopez Romo 19130932

Fernando Perez Romero 19130959

Torreón, Coahuila  
5/21/2023

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
Antecedentes teóricos que fundamenten la problemática a tratar	3
Descripción detallada del problema a resolver	3
Objetivos	3
Alcances y limitaciones	4
Justificación del proyecto	4
<b>Metodología</b>	<b>4</b>
<b>Desarrollo de la aplicación de software</b>	<b>5</b>
Ingeniería de requisitos	5
Análisis del problema	5
Clasificar los requisitos y dar priorizarlos	5
Registro de usuario	5
7.2 Análisis y seguimiento del sueño	6
7.3 Registro de información	6
7.4 Recordatorios	7
7.5 Compartir datos	7
7.6 Configuración	8
7.7 Consejos y recomendaciones	8
Análisis	9
Especificación de casos de uso	9
Diseño	10
Diagramas de procesos y secuencias	10
Modelo de datos	10
Realizar prototipo	11
Implementación	16
Pruebas	21
Definir la misión de cada tipo de prueba	21
Validar los módulos implementados	22
Implantación	24
Planificación de implantación	24
Desarrollo de material de apoyo y manual de usuario	24
<b>Cronograma de actividades</b>	<b>25</b>
<b>Referencias</b>	<b>29</b>

# **Introducción**

## **Antecedentes teóricos que fundamenten la problemática a tratar**

Con anterioridad los problemas mentales iban más relacionados a eventos traumáticos o situaciones con mucha carga emocional que afectan en la salud de las personas, sin embargo con la introducción de las tecnologías a la vida diaria de las personas empezó a verse afectación a las rutinas de sueño y equilibrio emocional provocado por el uso inconsciente de las aplicaciones. Para poder desarrollar el proyecto se tuvo que hacer una investigación acerca de las formas de contrarrestar estos padecimientos negativos por el mal uso de la tecnología, los cuales nos dieron pauta para la implementación del código en la aplicación.

## **Descripción detallada del problema a resolver**

La meta principal del proyecto es ayudar a las personas con cualquier tipo de necesidad ya sea física o mental a mantener con ayuda de su smartphone un estado saludable en las distintas áreas que compone la aplicación. En el aspecto físico ofrecerá funcionalidades tales como los ejercicios para relajación y disminución del estrés, así como las recetas que no solamente ayudarán a mantener un cuerpo saludable sino una mente concentrada y tranquila, así mismo del lado mental están los ejercicios de relajación basados en respiración con música adecuada para meditar y ayudar al usuario a dormir, en conjunto al rastreador de sueño que proveerá de información vital para saber qué tan bien se pudo descansar, todo esto con la finalidad de proveer un estilo de vida mejor.

## **Objetivos**

Objetivo general:

Desarrollar una aplicación que ayude a formar hábitos de salud a las personas a través de herramientas enfocadas.

Objetivos específicos:

- Crear una aplicación amigable y de fácil uso para el usuario
- Proporcionar al usuario recordatorios para tomar medicamentos y citas médicas.
- Ofrecer información y recomendaciones sobre un sueño saludable.
- Ofrecer información sobre recetas saludables diariamente.
- Ofrecer una guía para poder realizar ejercicios de relajación a través de la respiración con un asistente auditivo.
- Ofrecer un informe del tiempo dedicado al sueño diario.

## **Alcances y limitaciones**

El alcance de la aplicación está destinada a personas con problemas de salud mental y física, se limita a la funcionalidad que proporciona la propia aplicación y los dispositivos en los que se ejecuta que por el momento son únicamente dispositivos con sistema operativo Android.

## **Justificación del proyecto**

La creación de Healthtec pretende ayudar a personas con sus malos hábitos que ocasionan un problema para su salud tanto física y mental relacionados con el mal uso del celular en horas de sueño, alimentación, motivación y medicación, esto se solucionará haciendo uso de las herramientas proporcionadas por la aplicación.

## **Metodología**

En el proyecto de desarrollo de la aplicación, se aplicó la metodología Scrum para gestionar y organizar el proceso de trabajo de manera eficiente. Scrum es un marco de trabajo ágil que se basa en la iteración y la colaboración entre los miembros del equipo. En este proyecto, se utilizó un enfoque de desarrollo iterativo en el cual se dividieron las tareas en sprints, periodos de tiempo cortos y fijos que llegaron a ser de una semana en el periodo de investigación e implementación, sin embargo en este último se compartieron los sprints asignados a cada uno de los módulos para tener más tiempo de desarrollo. Durante cada sprint, se establecieron objetivos específicos y se priorizaron las funcionalidades a desarrollar. Se llevó a cabo una reunión diaria llamada "daily scrum" en el salón para revisar el progreso, identificar posibles obstáculos y ajustar las tareas si fuera necesario. Además, se utilizaron herramientas de gestión de proyectos, que en este caso se optó por la aplicación llamada GoodDay, para visualizar el flujo de trabajo y gestionar las tareas de manera colaborativa. La metodología Scrum permitió al equipo mantener un ritmo constante de desarrollo, responder rápidamente a los cambios y entregar incrementos funcionales de la aplicación de manera regular.

# Desarrollo de la aplicación de software

## Ingeniería de requisitos

### Análisis del problema

La meta principal del proyecto es ayudar a las personas con cualquier tipo de necesidad ya sea física o mental a mantener con ayuda de su smartphone un estado saludable en las distintas áreas que compone la aplicación. En el aspecto físico ofrecerá funcionalidades tales como los ejercicios para relajación y disminución del estrés, así como las recetas que no solamente ayudarán a mantener un cuerpo saludable sino una mente concentrada y tranquila, así mismo del lado mental están los ejercicios de relajación basados en respiración con música adecuada para meditar y ayudar al usuario a dormir, en conjunto al rastreador de sueño que proveerá de información vital para saber qué tan bien se pudo descansar, todo esto con la finalidad de proveer un estilo de vida mejor.

### Clasificar los requisitos y dar priorizarlos

#### Registro de usuario

Identificación del requerimiento	RF01
Nombre del Requerimiento	Registro de usuario
Características	Para poder acceder al sistema será requerido estar registrado en la aplicación.
Descripción	El sistema registrará a estos usuarios en la base de datos para poder llevar a cabo el inicio de sesión.
Acciones iniciadoras y comportamiento esperado	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> El usuario deberá registrarse en la aplicación</li><li><input type="checkbox"/> El sistema deberá registrar a los usuarios nuevos en la base de datos</li><li><input type="checkbox"/> El usuario deberá iniciar sesión</li><li><input type="checkbox"/> El sistema deberá dar acceso al usuario una vez haya iniciado sesión</li></ul>
Requerimiento no funcional	
Prioridad del requerimiento	Alta

## 7.2 Análisis y seguimiento del sueño

Identificación del requerimiento	RF02
Nombre del Requerimiento	Análisis y seguimiento del sueño
Características	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Medición de la calidad del sueño</li><li>2. Alertas y notificaciones</li><li>3. Seguimiento de patrones de sueño</li><li>4. Consejos para mejorar el sueño</li></ol>
Descripción del requerimiento	La aplicación debe ser capaz de analizar la información registrada y proporcionar al usuario un seguimiento de su sueño, incluyendo información sobre la calidad del sueño, el tiempo de sueño profundo y ligero, la frecuencia de despertares nocturnos, entre otros.
Requerimiento no funcional	
Prioridad del requerimiento	Alta

## 7.3 Registro de información

Identificación del requerimiento	RF03
Nombre del Requerimiento	Registro de información
Características	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Registro de la calidad del sueño</li><li>2. Registro de emociones</li><li>3. Registro de actividad física</li><li>4. Registro de la duración del sueño</li><li>5. Visualización de datos</li></ol>
Descripción del requerimiento	La aplicación debe permitir al usuario registrar información sobre su sueño, como la cantidad de horas dormidas, la calidad del sueño y los tiempos de inicio y finalización del mismo.
Requerimiento no funcional	
Prioridad del requerimiento	Alta

## 7.4 Recordatorios

Identificación del requerimiento	RF04
Nombre del Requerimiento	Recordatorios
Características	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Recordatorios de horarios de sueño</li><li>2. Recordatorios de medicamentos</li><li>3. Recordatorios de despertador</li><li>4. Recordatorios de citas médicas</li></ol>
Descripción del requerimiento	La aplicación puede enviar recordatorios al usuario para que establezca horarios de sueño regulares y ayude a mantener una rutina saludable de sueño.
Requerimiento no funcional	
Prioridad del requerimiento	Alta

## 7.5 Compartir datos

Identificación del requerimiento	RF05
Nombre del Requerimiento	Compartir datos
Características	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compartir con profesionales de la salud</li><li>2. Privacidad y seguridad</li><li>3. Anonimato</li><li>4. Control de acceso</li></ol>
Descripción del requerimiento	La aplicación debe permitir al usuario compartir sus datos de sueño con su médico o profesional de la salud, si lo desea.
Requerimiento no funcional	
Prioridad del requerimiento	Media

## 7.6 Configuración

Identificación del requerimiento	RF06
Nombre del Requerimiento	Configuración
Características	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Permitir personalizar algunas funciones</li><li>2. Permitir desactivar notificaciones</li></ol>
Descripción del requerimiento	La aplicación permitirá al usuario modificar algunas funciones del sistema.
Requerimiento no funcional	
Prioridad del requerimiento	Media

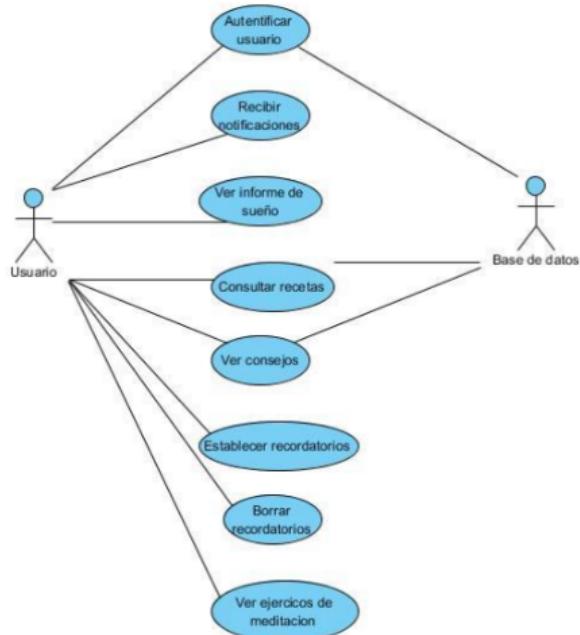
## 7.7 Consejos y recomendaciones

Identificación del requerimiento	RF07
Nombre del Requerimiento	Consejos y Recomendaciones
Características	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Consejos Personalizados</li><li>2. Información sobre hábitos saludables</li><li>3. Motivación y seguimiento</li></ol>
Descripción del requerimiento	La aplicación puede proporcionar al usuario consejos y recomendaciones para mejorar la calidad del sueño y la salud general, basados en su patrón de sueño y otros datos.
Requerimiento no funcional	
Prioridad del requerimiento	Alta

## Análisis

### Especificación de casos de uso

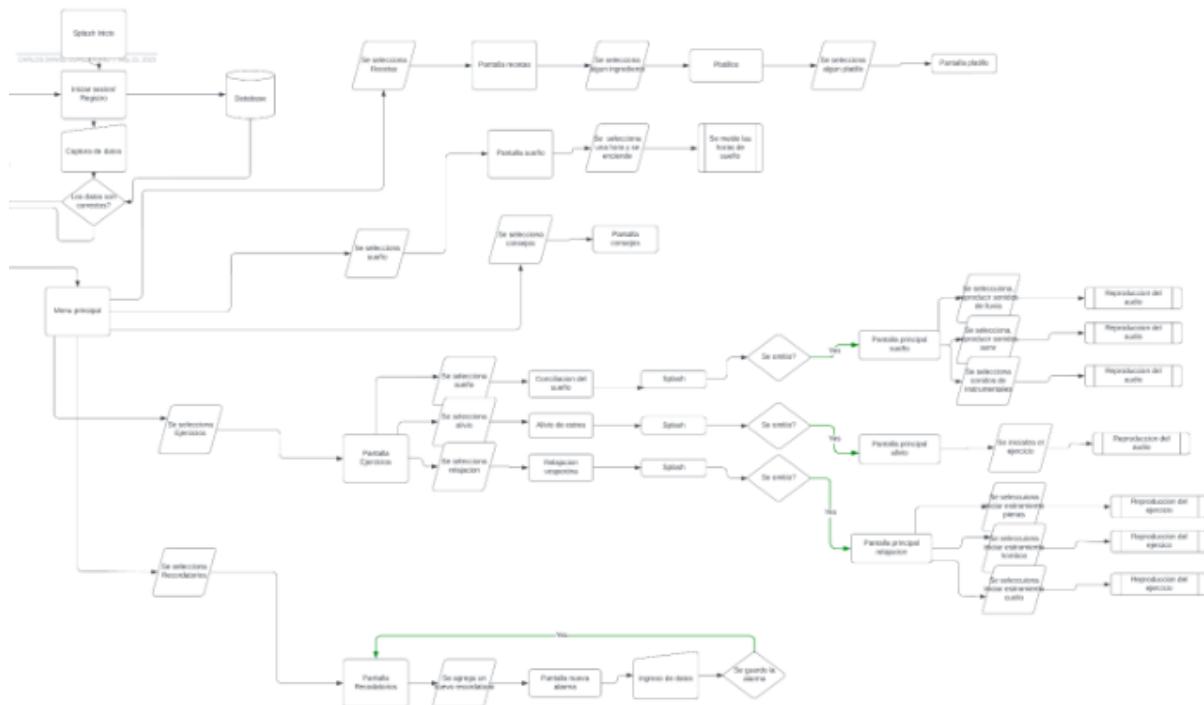
Sólo se cuenta con un usuario, el cual es el paciente que hará uso de todas las funcionalidades de la app, como se muestra en el siguiente diagrama:



## Diseño

## Diagramas de procesos y secuencias

## Diagrama de secuencia

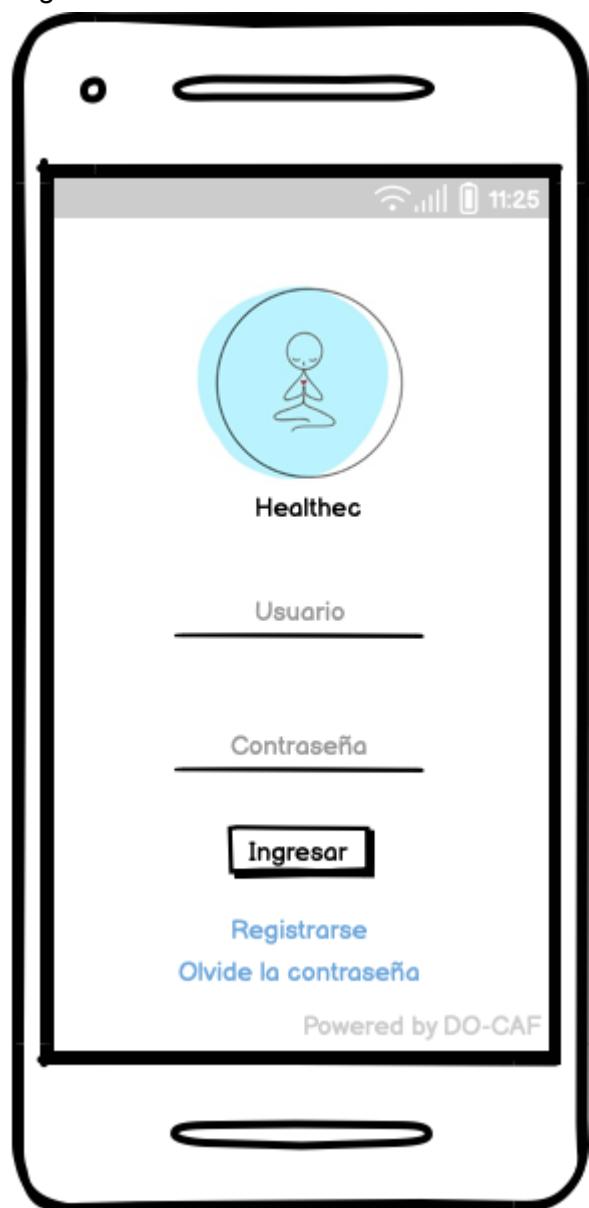


## Modelo de datos

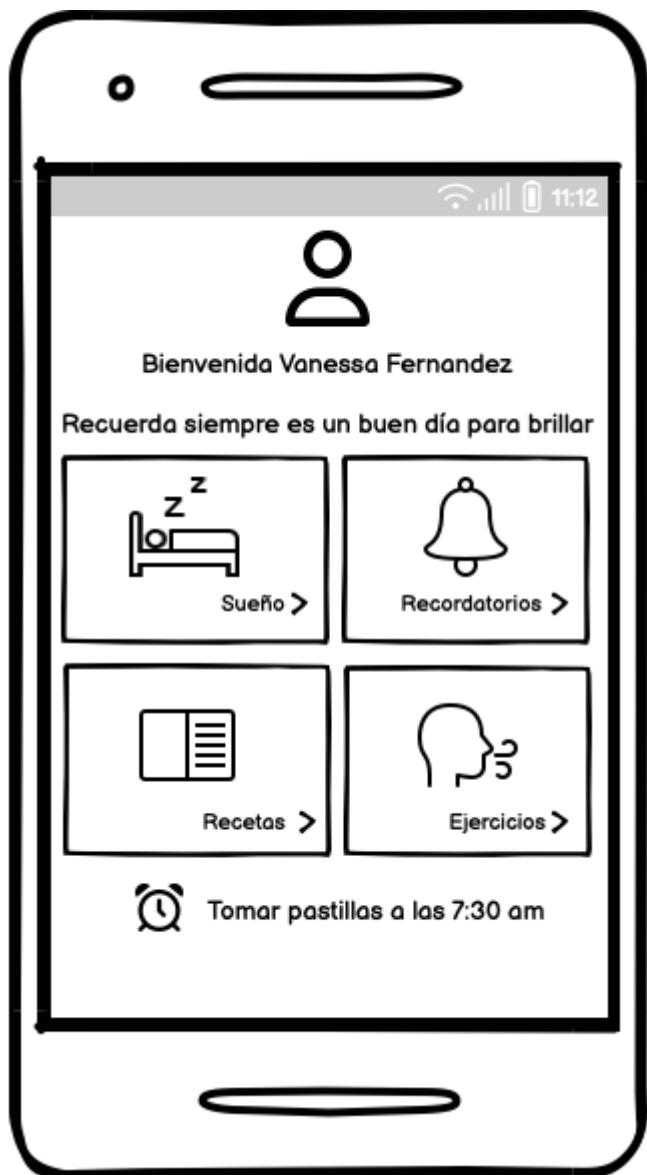


## Realizar prototipo

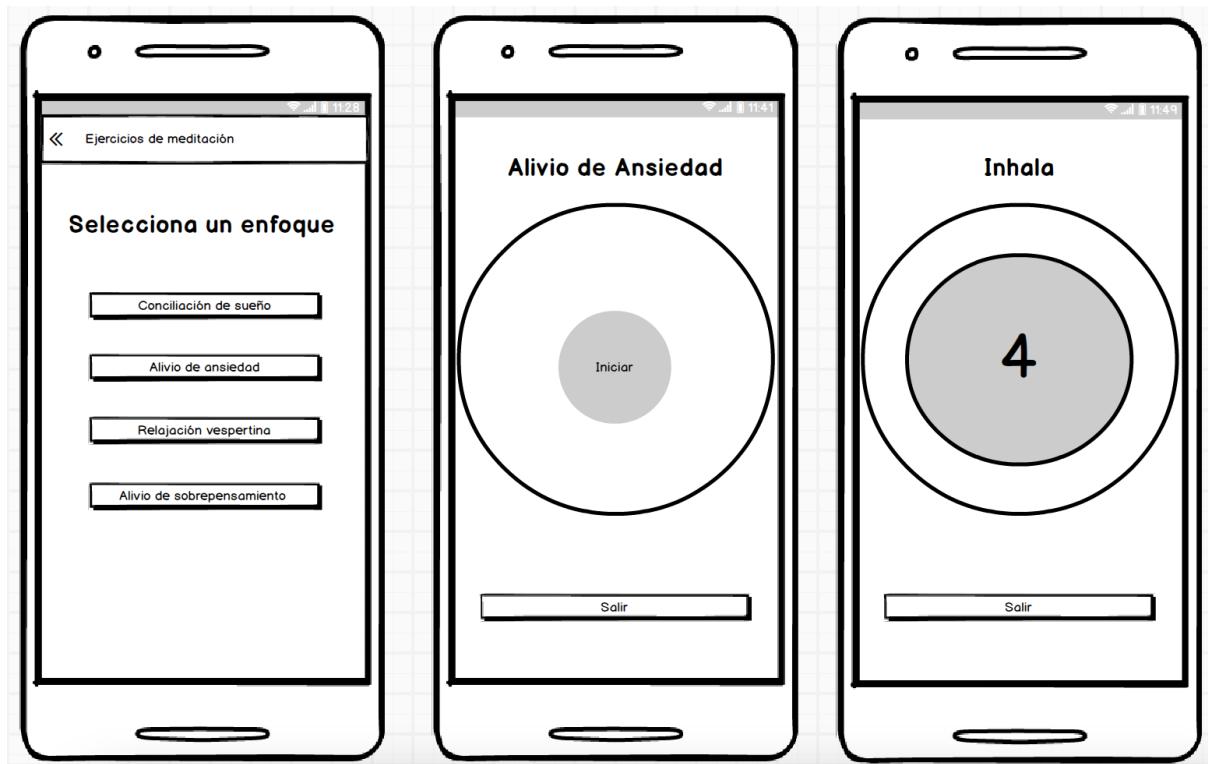
Login



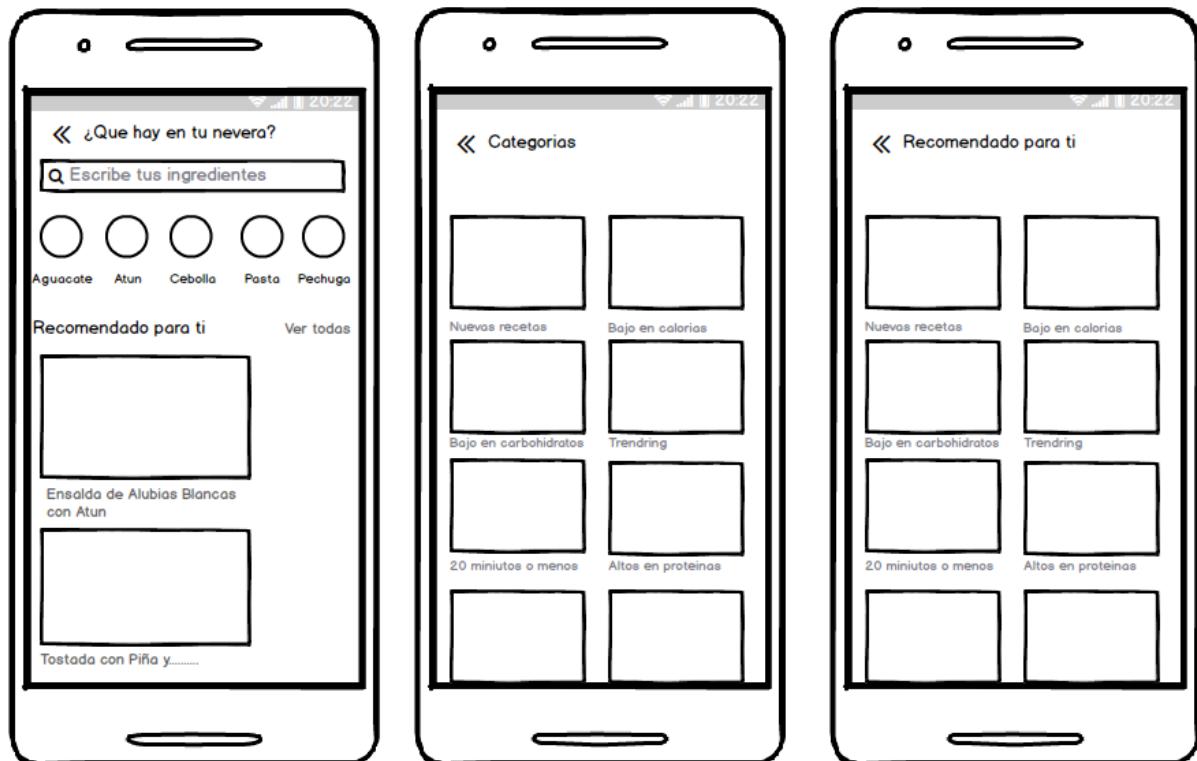
Menu



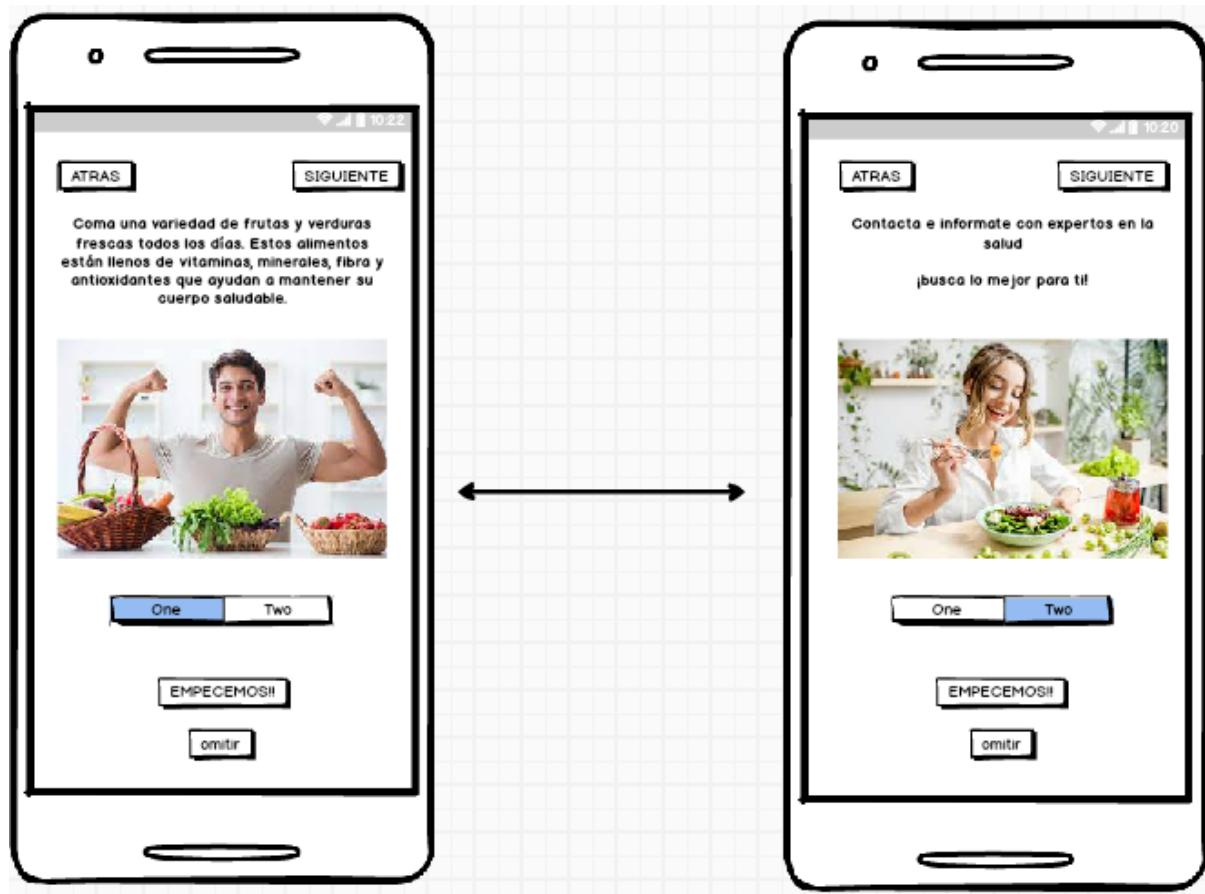
## Diseño de meditación



## Diseño de la interfaz de las recetas



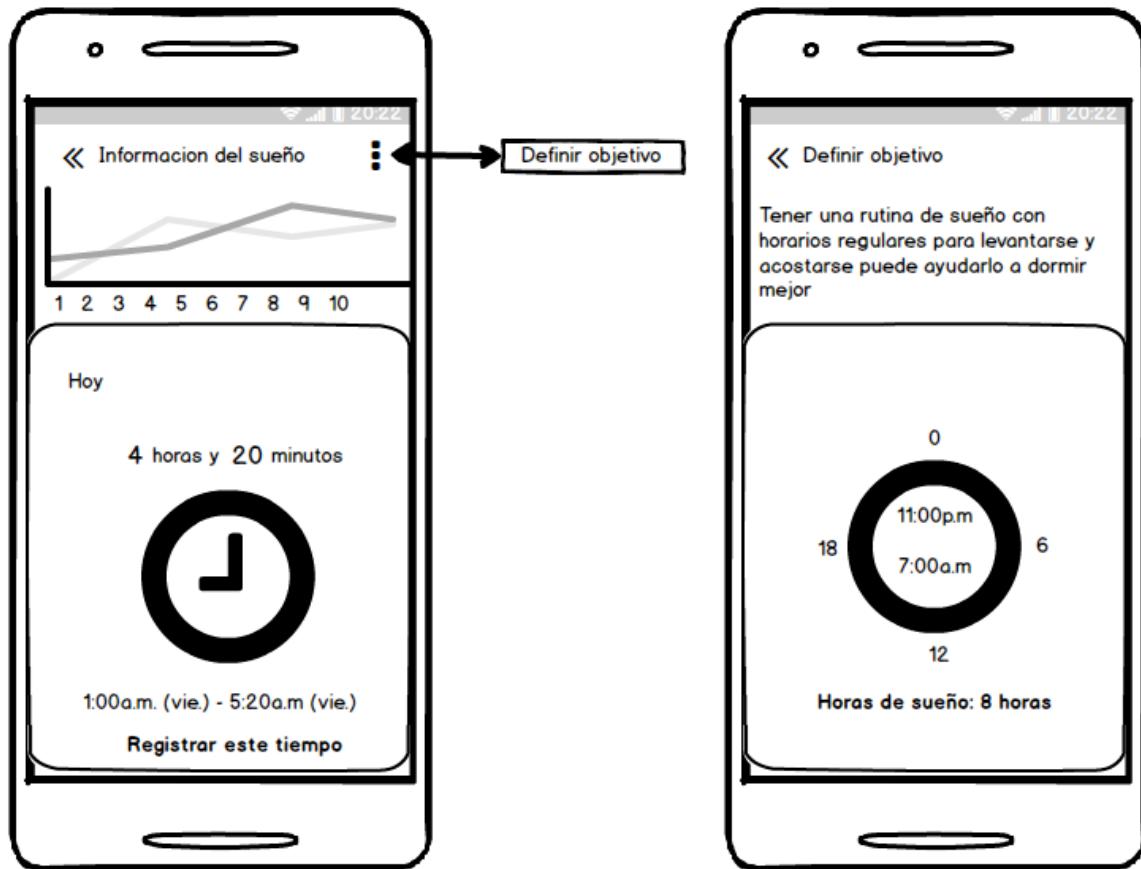
## Diseño de consejos saludables



## Diseño de recordatorios médicos



#### Diseño interfaz sueño

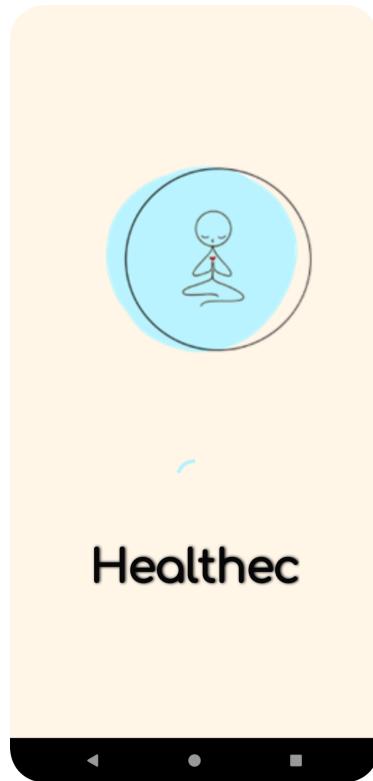


#### Diseño de la página web

The image shows the design of a website page for 'Healtec'. The header includes a logo for 'D&G CAF', a search bar, and navigation links for 'Descargar' (Download), 'Nosotros' (Us), and 'Contacto' (Contact). The main content area features the text 'Una app pensada especialmente en tu bienestar' (An app specially designed for your well-being). Below this, there is a paragraph describing Healtec as an application designed for psychological needs, offering tools to conciliate sleep and providing information, recommendations, healthy recipes, etc. A large blue circular icon containing a white silhouette of a person meditating is positioned on the right. A 'DESCARGAR' (Download) button is located at the bottom left of the main content area.

## Implementación

Inicio de la app



Login y Registro

Two side-by-side screenshots of the Healthec app's login and registration screens. Both screens feature a light beige background with a subtle, wavy pattern. On the left screen, the "Healthec" logo is at the top, followed by input fields for "Correo" (Email) and "Contraseña" (Password), each with a teal underline. Below these are two purple rounded rectangular buttons labeled "INGRESAR" (Login) and "REGISTRARSE" (Register). At the bottom is a "Sign in with Google" button featuring the Google "G" logo. On the right screen, the word "Registrarse" is displayed prominently. Below it are three input fields with teal underlines, labeled "Nombre" (Name), "Correo" (Email), and "Contraseña" (Password). At the bottom is a large purple rounded rectangular button labeled "ACEPTAR" (Accept).

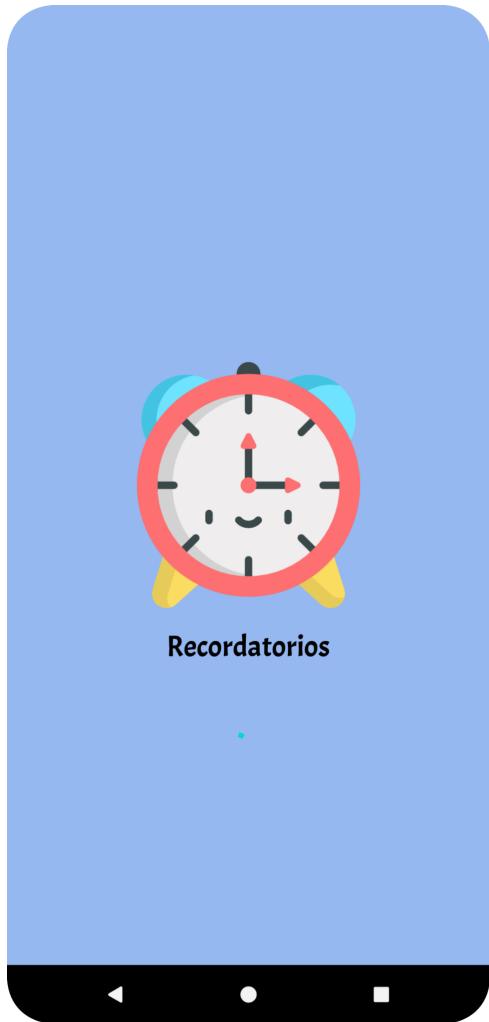
## Menu de Inicio



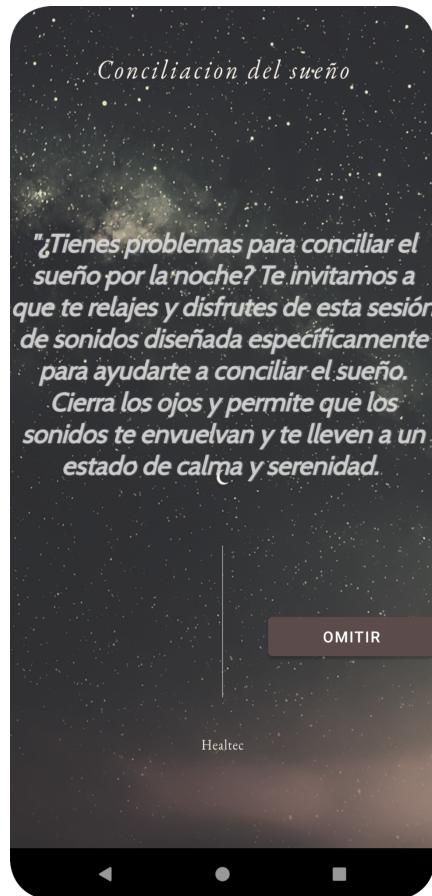
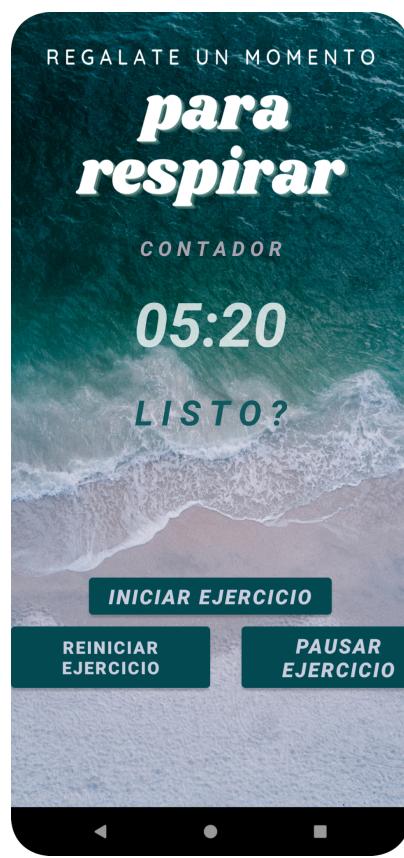
## Registro de sueño



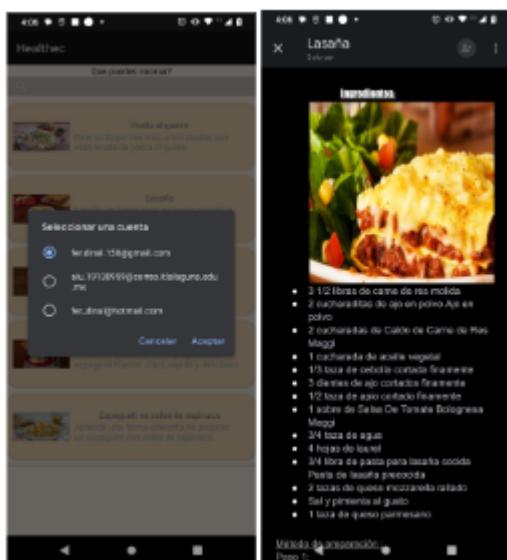
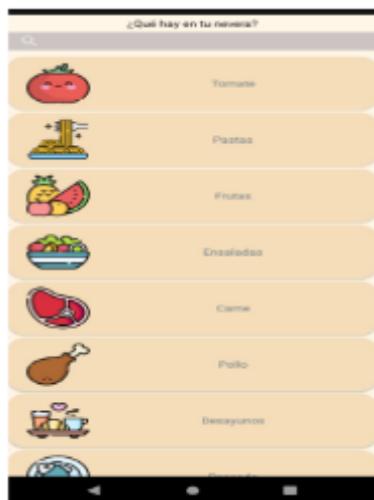
## Registro de recordatorios médicos



## Ejercicios de meditación



## Listado de recetas saludables



## **Pruebas**

### **Definir la misión de cada tipo de prueba**

#### **Pruebas de rendimiento:**

El objetivo de las pruebas de rendimiento es determinar el rendimiento del sistema bajo una carga de trabajo definida utilizando diferentes tipos de pruebas de rendimiento tales como pruebas de carga, de estrés y de estabilidad.

#### **Pruebas de estrés:**

La prueba de estrés es un tipo de prueba de carga que se utiliza para determinar los límites del sistema. El objetivo de esta prueba es verificar la estabilidad y fiabilidad del sistema en condiciones extremas. Determinar cómo se comportará su sistema en condiciones extremas.

#### **Pruebas de caja negra:**

En las pruebas de caja negra, nos enfocamos solamente en las entradas y salidas del sistema, sin preocuparnos en tener conocimiento de la estructura interna del programa de software. Para obtener el detalle de cuáles deben ser esas entradas y salidas, nos basamos únicamente en los requerimientos de software y especificaciones funcionales.

#### **Pruebas de caja blanca:**

Las pruebas de caja blanca (también conocidas como pruebas de caja de cristal o pruebas estructurales) se centran en los detalles procedimentales del software, por lo que su diseño está fuertemente ligado al código fuente. El ingeniero de pruebas escoge distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados.

#### **Pruebas de aceptación:**

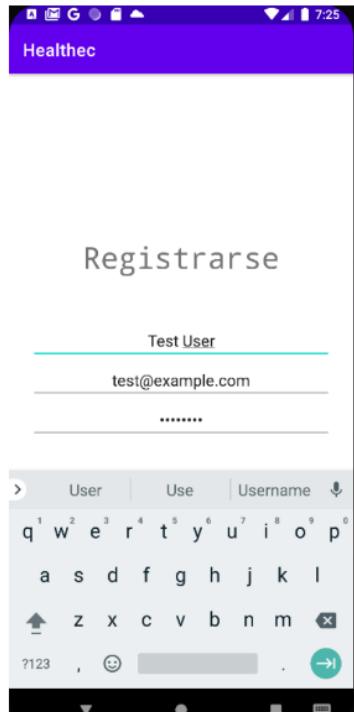
Pruebas formales con respecto a las necesidades del usuario, requerimientos y procesos de negocio, realizadas para determinar si un sistema satisface los criterios de aceptación que permitan que el usuario, cliente u otra entidad autorizada pueda determinar si acepta o no el sistema.

## **Validar los módulos implementados**

Para nuestra aplicación se hizo uso de dicha herramienta para automatizar la inserción de datos al crear una nueva cuenta en nuestra aplicación, para esto se utilizó el siguiente código:

```
package mx.GPS.healthec;
import androidx.test.espresso.Espresso;
import androidx.test.espresso.action.ViewActions;
import androidx.test.espresso.matcher.ViewMatchers;
import androidx.test.ext.junit.rules.ActivityScenarioRule;
import androidx.test.filters.LargeTest;
import androidx.test.runner.AndroidJUnit4;
import org.junit.Rule;
import org.junit.Test;
import org.junit.runner.RunWith;
@RunWith(AndroidJUnit4.class)
@LargeTest
public class RegistroActivityTest {
    @Rule
    public ActivityScenarioRule<RegistroActivity> activityScenarioRule =
        new ActivityScenarioRule<>(RegistroActivity.class);
    @Test
    public void testRegistroActivity() {
        // Ingresa el texto en los campos de texto
        Espresso.onView(ViewMatchers.withId(R.id.edt_correoRegistro))
            .perform(ViewActions.typeText("test@example.com"));
        Espresso.onView(ViewMatchers.withId(R.id.edt_passwordRegistro))
            .perform(ViewActions.typeText("password"));
        Espresso.onView(ViewMatchers.withId(R.id.edt_nombreRegistro))
            .perform(ViewActions.typeText("Test User"));
        // Realiza clic en el botón de registro
        Espresso.onView(ViewMatchers.withId(R.id.btn_registroAccept))
            .perform(ViewActions.click());
    }
}
```

Obteniendo los siguientes resultados en la app y base de datos:



The screenshot shows the Firebase Realtime Database interface. The URL in the address bar is <https://healthec-adfff-default.firebaseio.com>. The database structure is as follows:

- frases
- registroSueño
- usuarios
  - NUd6cTL5hTAuIuMAnF6
  - NUdJYE\_qIcrH9gjCJL-
    - email: test@example.com
    - name: Test User
    - password: password

Como consecuencia del testeo se pudo realizar una inserción a la base de datos, cumpliendo con la funcionalidad del código lo cual dió como positivo a la prueba de carga de datos, así como esta implementación se puede realizar a otros módulos de la app.

## **Implantación**

### **Planificación de implantación**

Este proyecto al ser dirigido hacia un nicho específico de usuarios realizar su implantación fue claro, ya que solo los usuarios con problemas de alimentación, sueño, estrés, etc. son aquellos interesados en acceder a la misma, así que una vez que se entregue el proyecto al cliente su implantación entre los usuarios a los cuales está dirigido este proyecto será cuestión de únicamente hacerles saber de su existencia con ayuda de propaganda publicitaria. Al ser algo que aportará beneficios a los usuarios interesados tendrá una aceptación en general. Además, se pretende agregar más funcionalidades en versiones futuras, lo cual generará una satisfacción de las personas que utilicen esta app.

Para que los usuarios puedan acceder necesitarán contar con un teléfono con sistema operativo android, una conexión a internet estable, tener instalada la app, registrarse y finalmente ingresar con su cuenta.

### **Desarrollo de material de apoyo y manual de usuario**

Manual de usuario  
Healthec  
GPS Ene-Jun 2023

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO**  
**Campus La Laguna**  
Ingeniería en Sistemas Computacionales



SEMESTRE: Ene – Jun / 2023

**Manual de usuario**  
**Healthec**

#### **ALUMNOS:**

Carlos Antonio Madrigal Trejo 20130053  
Angel Dario Vidaña Vargas 19130984  
Omar Adrián Tapia Guzmán 20130022  
Carlos Daniel Lopez Romo 19130932  
Fernando Perez Romero 19130959

#### **PROFESOR:**

Ing. Lamia Hamdan  
19 de mayo de 2023

1

Vínculo al manual del usuario completo:

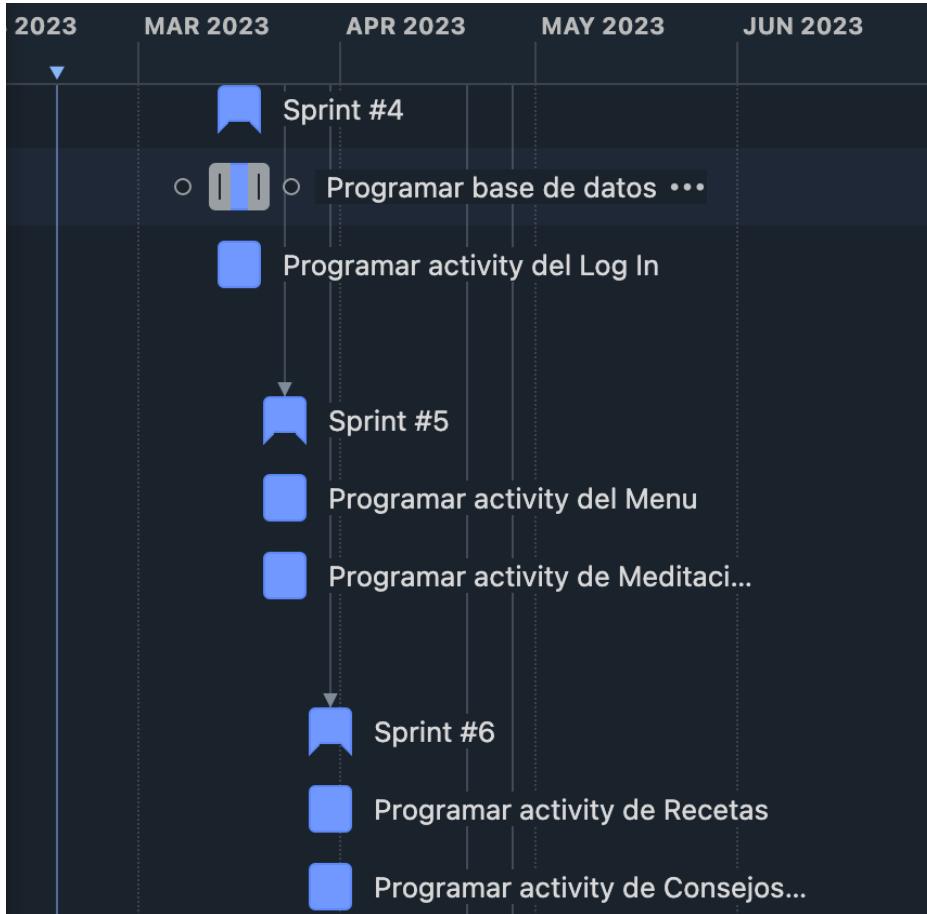
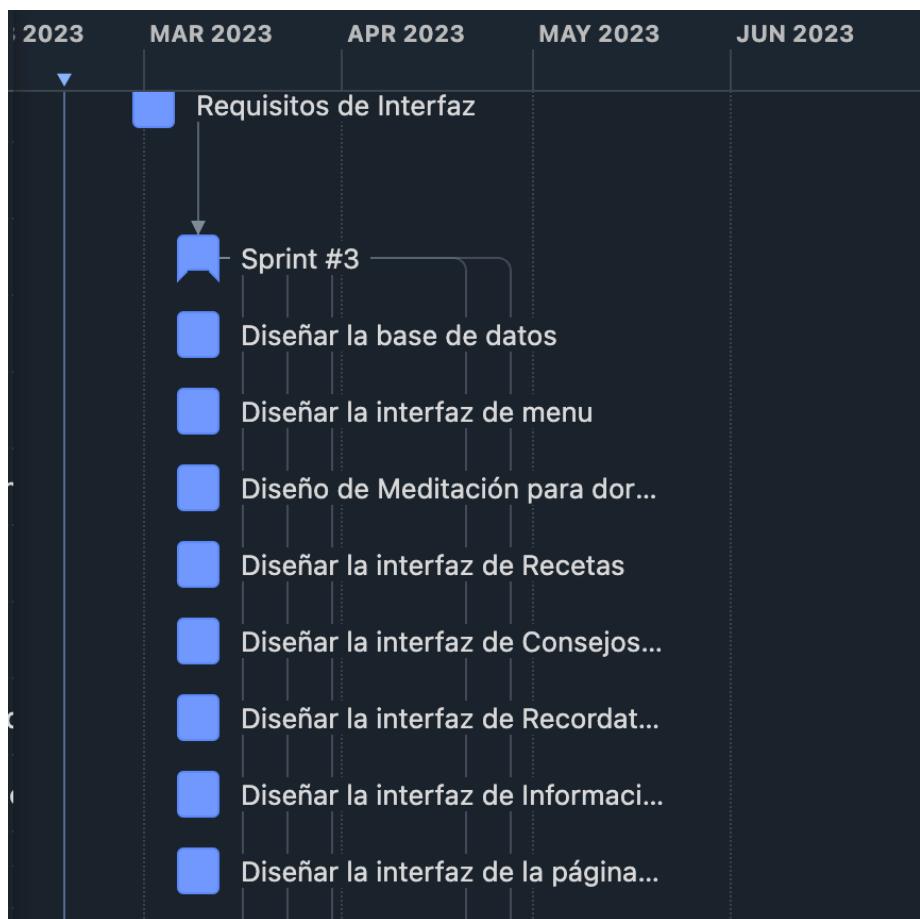
[https://docs.google.com/document/d/1rVkkdH5Fd9qmgCqCP\\_1nOzGDikdYkVtWZbywGRWg574/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1rVkkdH5Fd9qmgCqCP_1nOzGDikdYkVtWZbywGRWg574/edit?usp=sharing)

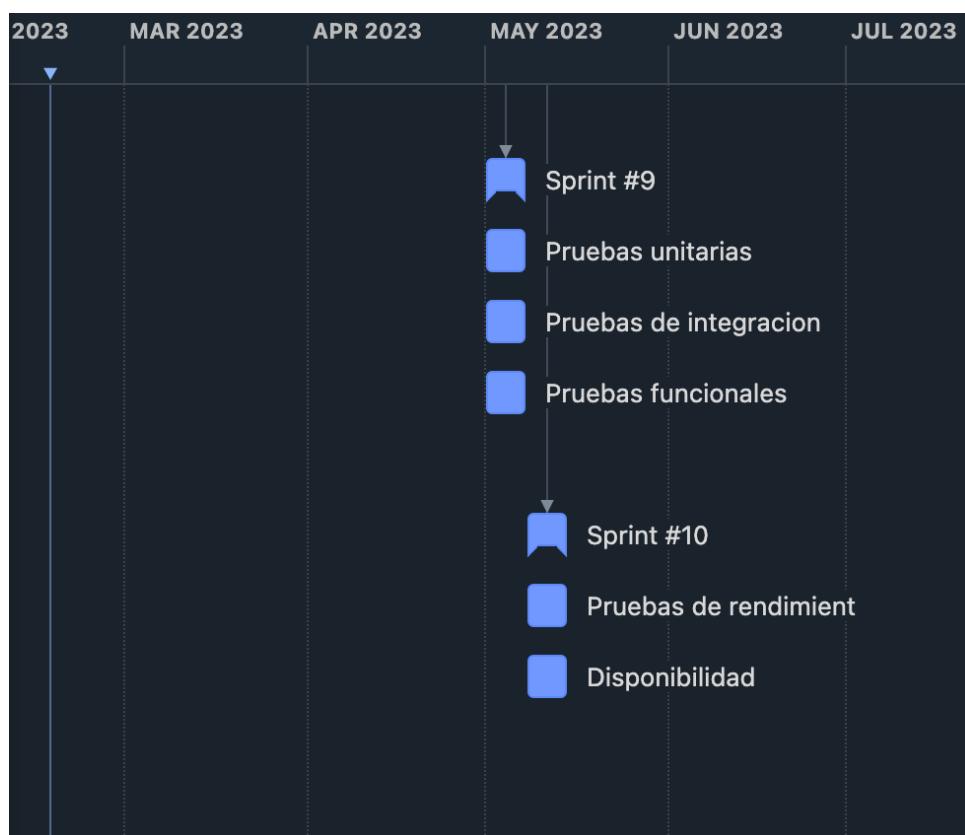
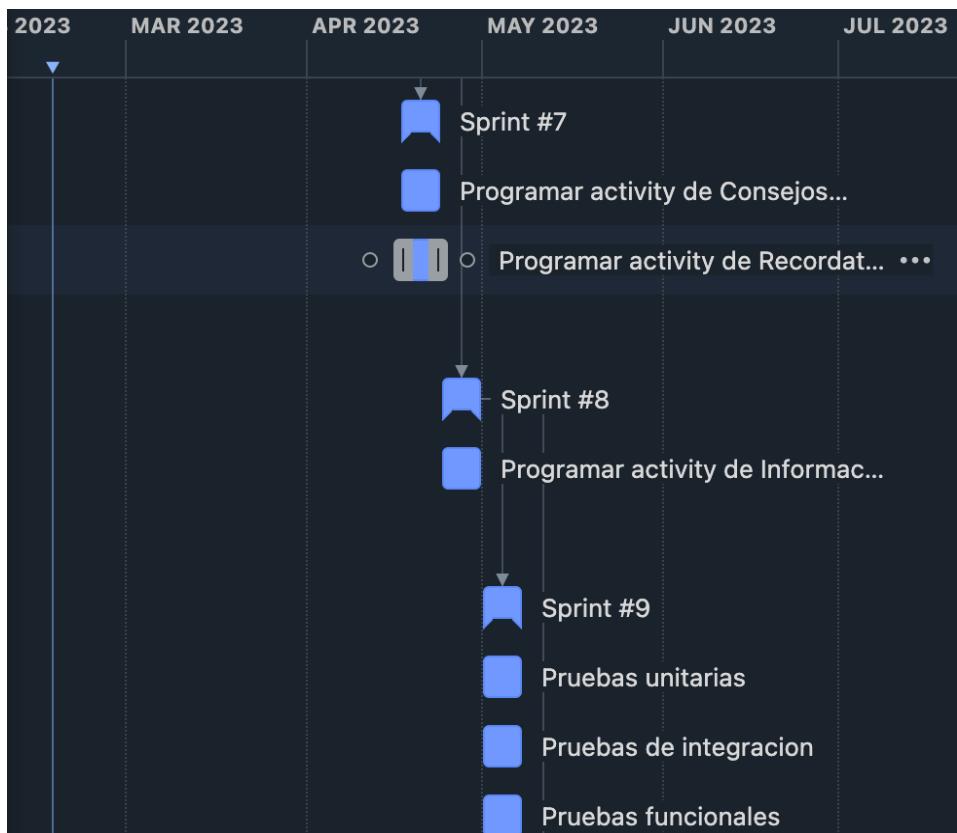
## Cronograma de actividades

### Cronograma de actividades agrupadas por sprint

2023	MAR 2023	APR 2023	MAY 2023	JUN 2023	JUL 2023
	Sprint #1				
	Investigar aplicaciones similares				
	Investigar como crear diseños				
	Investigar como utilizar sensores				
	Investigar procesos de android				
	Investigar ejercicios de relajaci...				
	Investigar características de un...				
	Investigar como implementar b...				
	Investigar la implementacion d...				
	Investigar como acceder a la a...				
	Explorar Android Studio para c...				

2023	MAR 2023	APR 2023	MAY 2023	JUN 2023	JUL 2023
	Sprint #2				
	Definir fuentes de recetas salu...				
	Definir una fuente de frases m...				
	Investigar como obtener horari...				
	Investigar procesos de android...				
	Definir el hardware que sera uti...				
	Requisitos Funcionales				
	Requisitos no Funcionales				
	Requisitos de Hardware				
	Requisitos de Interfaz				





## Referencias

### Headspace

Headspace es una aplicación de meditación diseñada para ayudarte a vivir de forma más consciente. La aplicación ofrece una amplia gama de meditaciones para principiantes y usuarios experimentados que van de 3 a 20 minutos.

La meditación ofrece muchos beneficios, que incluyen el alivio del estrés, el control de la ansiedad, la autoconciencia y la mejora de la capacidad de atención, e incluso la reducción de la pérdida de memoria relacionada con la edad. Por lo tanto, podría valer la pena probar la meditación.

En la aplicación, encontrará meditaciones independientes para cuando necesite un descanso y cursos más largos centrados en una educación más profunda sobre la atención plena. Los ejemplos de cursos incluyen aprender los conceptos básicos de la atención plena, hacer frente a los antojos, lidiar con las distracciones y dormir mejor.



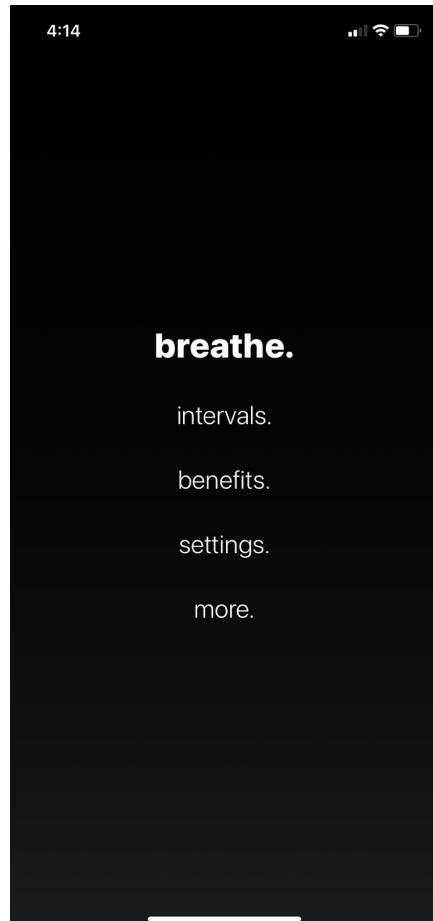
## iBreathe

- Calificación del iPhone: 4.7/5
- Precio: gratis
- Ideal para: estrés, técnicas de respiración.

Si está buscando una forma sencilla de reducir el estrés, iBreathe es una aplicación fácil de usar para ejercicios de respiración. Los ejercicios de respiración profunda pueden ayudar a reducir el estrés y la ansiedad.

La aplicación está diseñada con un propósito: simples ejercicios de respiración profunda. No hay desorden en la aplicación para distraerte o abrumarte.

Los ejercicios de respiración profunda brindan los mejores resultados cuando se realizan a diario, por lo que puede configurar la aplicación para que le recuerde cuándo es el momento de hacer sus ejercicios de respiración. Después de cualquier momento extra estresante, puede abrir la aplicación para aliviar un poco el estrés.

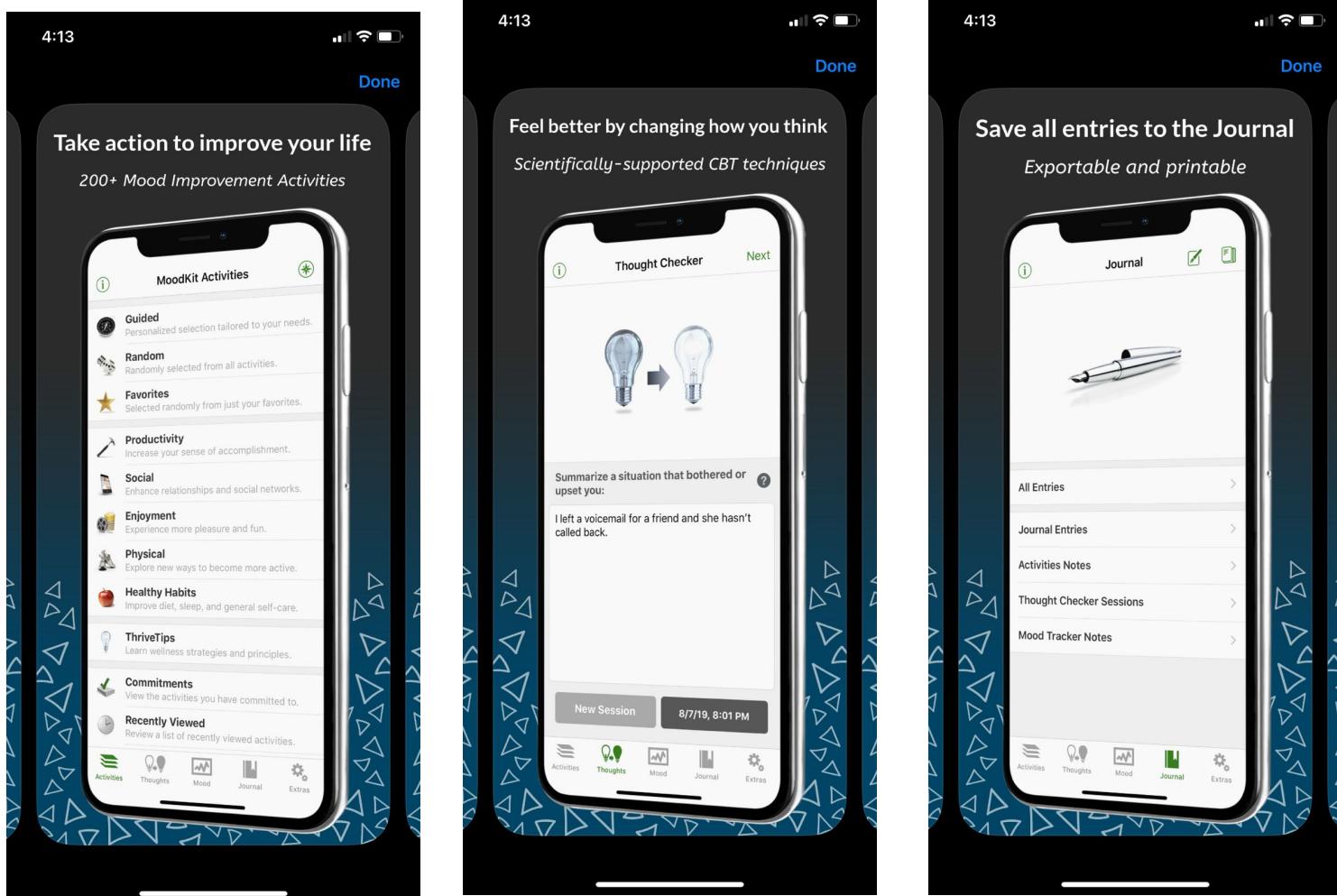


## MoodKit

- Calificación del iPhone: 4.4/5
- Precio: \$6.99
- Lo mejor para: rastrear estados de ánimo, crear patrones de pensamiento positivos, reducir el estrés

MoodKit fue desarrollado por dos psicólogos clínicos y se basa en los principios y técnicas utilizados en la terapia cognitiva conductual (TCC). Ofrece más de 200 actividades diseñadas para mejorar su estado de ánimo y ayudar a cambiar el pensamiento negativo.

Se incluye una función de diario para ayudarlo a realizar un seguimiento de su estado de ánimo, pensamientos negativos y cómo maneja el estrés.



“Headspace”[Online]

Available:

<https://apps.apple.com/us/app/headspace-meditation-sleep/id493145008?correlationId=9d41096f-abed-4502-8761-39e26fae62ff>

[Accessed: 19-May-2023].

“IBreathe”[Online]

Available:

<https://apps.apple.com/us/app/ibreathe-relax-and-breathe/id1296605806?correlationId=a7c5f2c9-6898-42d7-b7c3-1ddc97f449f8>

[Accessed: 19-May-2023].

“AndroidDevelopers”[Online]

Available:

<https://developer.android.com/?hl=es-419>

[Accessed: 19-May-2023].

“FireBase”[Online]

Available:

<https://firebase.google.com/?hl=es>

[Accessed: 19-May-2023].

“Github”[Online]

Available:

<https://github.com/>

[Accessed: 19-May-2023].