

**APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APOYO DE LA CAPACIDAD DE ATENCIÓN EN
ESTUDIANTES**

**Juan Camilo Obando Rendon
Santiago Zuñiga Garcia**



**Universidad del Valle
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Sistemas y Computación
Tuluá
2023**

**APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APOYO DE LA CAPACIDAD DE ATENCIÓN EN
ESTUDIANTES**

Juan Camilo Obando Rendon
Código 201859971
juan.camilo.obando@correounivalle.edu.co

Santiago Zuñiga Garcia
Código 201860183
zuniga.santiago@correounivalle.edu.co

Director
Msc.Mauricio López Benítez.Ing.
mauricio.lopez@correounivalle.edu.co



Universidad del Valle
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Sistemas y Computación
Tuluá
2023

Tabla de contenido

1. Introducción	6
1.1. Descripción del problema	7
1.2. Definición del problema	7
1.3. Declaración del alcance	8
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo General	8
1.4.2. Objetivos Específicos	8
1.4.3. Resultados Obtenidos	8
2. Marco de Referencia	9
2.1. Marco Teórico	9
2.1.1. Teoría General de Sistemas	9
2.1.2. Sistemas de Información	9
2.1.3. Modelo de Sohlberg y Mateer	10
2.2. Antecedentes	10
2.2.1. Técnica Pomodoro	10
2.2.2. Técnica Flowtime	11
2.2.3. Focus Time	13
2.2.4. Pomodoro Timer	13
2.2.5. Focus to Do	13
2.2.6. Forest	13
2.3. Marco Conceptual	13
2.3.1. Atención	13
2.3.2. Concentración	13
2.3.3. Distracción	13
2.3.4. Dispersión	14
2.3.5. Scroll	14
2.3.6. Scroll Infinito	14
2.3.7. Capacidad de Atención	14
3. Ingeniería del Proyecto	15
3.1. Análisis	15
3.1.1. Requisitos	15
3.1.2. Casos de uso	18
3.1.3. Arquitectura implementada	26
3.2. Diseño	28
3.2.1. Mockup	28
3.2.2. Base de datos	31
3.3. Implementación	32
3.3.1. Diseño de mascota	32
3.3.2. Patrón de diseño	32
3.3.3. Tecnologías Utilizadas y Librerías	32
3.4. Pruebas	34
3.4.1. Objetivo de las pruebas	34
3.4.2. Diseño	34

3.4.3. Justificación	35
3.4.4. Contenido de la encuesta	35
3.4.5. Forma de aplicación y seguimiento	36
4. Análisis de pruebas	37
4.1. Resultados	37
5. Conclusiones y Trabajos Futuros	47
5.1. Conclusiones	47
5.2. Trabajos Futuros	48
A. Encuesta evaluación de usabilidad y funcionalidad de la aplicación ZenTasker	51
B. Código fuente de la aplicación	52
C. Demo de la aplicación	53
D. Casos de uso	54
E. Mockups	55

Lista de figuras

2.1. Mapa mental - Técnicas de estudio	12
3.1. Arquitectura móvil para mejorar el control de ventas	26
3.2. Arquitectura móvil de ZenTasker	27
3.3. Mockups de la aplicación ZenTasker parte1	28
3.4. Mockups de la aplicación ZenTasker parte 2	29
3.5. Tablas de la base de datos - Diagramas Uml	31
4.1. Gráfico - Resultados pregunta uno	37
4.2. Gráfico - Resultados pregunta dos	38
4.3. Gráfico - Resultados pregunta tres	38
4.4. Gráfico - Resultados pregunta cuatro	39
4.5. Gráfico - Resultados preguntas uso de las técnicas	39
4.6. Gráfico - Resultados pregunta once	41
4.7. Gráfico - Resultados preguntas uso de los proyectos	41
4.8. Gráfico - Resultados pregunta diecisiete	42
4.9. Gráfico - Resultados pregunta dieciocho	43
4.10. Gráfico - Resultados pregunta diecinueve	43
4.11. Gráfico - Resultados pregunta veinte	44
4.12. Gráfico - Resultados pregunta veintiuno	44
4.13. Gráfico - Comentarios	45

Lista de tablas

1.1. Objetivos específicos y resultados obtenidos	8
3.1. Requisitos funcionales	16
3.2. Requisitos no funcionales	17
3.3. Caso uno	19
3.4. Caso dos	20
3.5. Caso tres	21
3.6. Caso cuatro	22
3.7. Caso cinco	23
3.8. Caso seis	23
3.9. Caso siete	24
3.10. Caso ocho	25
3.11. Caso nueve	25

Resumen

En tiempos en los que la presencia tecnológica está en auge, asimismo lo está una cantidad de estímulos en el entorno digital, y de información disponible nunca antes vista en la historia, teniendo esto injerencia en el desempeño cognitivo y social de las personas según lo sugieren diversos estudios médicos y psicológicos, en especial en el apartado de la atención y la concentración. Mediante este proyecto, se buscó crear un impacto positivo en la capacidad de atención de las personas, a través de la creación de una aplicación móvil que, basándonos en las razones de fondo del porqué la atención parece un bien cada vez más escaso, y de cómo se ha venido presentando este proceso, otorgue funcionalidades al usuario que funjan como apoyo para desarrollar y fortalecer su capacidad de concentrarse, tales como, principalmente, la aplicación de técnicas de estudio célebres y herramientas de organización. Lo anterior supone, como metodología, un trabajo previo de investigación, y de posterior realización de software gestionando las diferentes actividades de este proceso puntualmente. Se espera, como resultado, que la aplicación permita a los usuarios ser un punto de partida para que éstos adopten buenas prácticas para mantener el enfoque de su atención.

Palabras clave: Capacidad de atención, desempeño humano, estimulación cerebral, aplicación móvil, técnicas de estudio, Extreme Programming.

Abstract

At a time when the presence of technology is at its top, as well as digital-oriented stimuli and available information never seen before, affecting people's cognitive and social performance, according to many psychological and medical researches, theses impacts are mainly focused to the field of attention and concentration. This project is oriented to create a positive impact on people's attention span, through the creation of a mobile app that, sustained on the reasons of why and how attention is lost, could offer well-known study techniques and organization tools. The above implies, as methodology, a previous research work, and subsequent software creation. As a result, the app is expected to be a starting point to users to adopt good techniques for keeping their attention focus.

Keywords: Attention span, Human performance, Brain stimulation, Mobile app, Study Techniques, Extreme Programming.

Capítulo 1

Introducción

En los tiempos que corren, es bien sabido que el ser humano está expuesto a estímulos, entretenimiento, e información a raudales, mucho más que en cualquier otra época, esto, si bien es beneficioso en algunos aspectos, es perjudicial para el desarrollo del individuo en otros, dado que la expectativa de tiempo en la que su atención es prestada se ve recortada considerablemente, teniendo como consecuencia una merma en su desempeño educativo, laboral, e, incluso, para algunas tareas cotidianas.

Por consiguiente, las personas, preocupadas por ver su capacidad de concentración reducida, y, por ende, viendo su rendimiento afectado, han creado y aplicado técnicas ya existentes de estudio, al igual que aplicaciones o herramientas que bloqueen los estímulos externos que en muchas ocasiones son el causante de que la concentración se nuble.

En el presente documento, se procede a la recopilación y difusión de información respecto al problema que supone la exposición excesiva a estímulos cerebrales, y los factores que la rodean, para, así, brindar una solución de software, que, basándose en la información aunada, pueda suprimir y menguar los estragos que causa este fenómeno en el desarrollo de un individuo.

1.1. Descripción del problema

Los grandes y constantes avances tecnológicos en plazos relativamente cortos para el ser humano afectan considerablemente la forma de vida de las personas, y el proceso educativo y de aprendizaje no se ve eximido, pues los individuos de la era actual, se ven expuesto a una cantidad de estímulos externos y de sobrecarga de información, útil, o no, abrumadora, pudiendo afectar así sus capacidades de aprendizaje; De este factor se desprenden otros elementos de la sociedad, como el bienestar general de la misma, la productividad laboral, y el progreso humano.

Dicho lo anterior, hay que aportar a esta idea, que la facilidad para obtener entretenimiento y atestarse de información y estímulos, así como la rapidez con la que se genera y se obtiene nueva información, como la que nos brinda el entorno tecnológico actual, ha perjudicado fuertemente el proceso de sostener la concentración, al igual que ha reducido los lapsos de atención de los estudiantes [1] [2]. Lo anterior se conoce con el nombre de “Sobre-estimulación cerebral”, tema que se ha estudiado sobre todo en niños, pero que se presenta y afecta a lo largo de toda la vida.

El declive en estos aspectos de aprendizaje es sustentado en diferentes investigaciones con diversos enfoques que se han realizado a través de los años, los cuales apuntan, y en los que se evidencia, la injerencia nociva del uso prolongado y/o frecuente no solo de las redes sociales, sino de a lo que las interrupciones y estímulos tecnológicos se refiere. [3]

Por tanto, se hace menester el desarrollo y fomento de aplicaciones y herramientas que sirvan, además de como contrapeso ante esta tendencia, como un apoyo para impulsar el uso de técnicas de aprendizaje, el esparcimiento de información sobre esta problemática y sus múltiples formas de contrarrestarla, y, a su vez, el apoyo funcional para la realización de actividades útiles en lo que a estudio supone.

Por último, aunando lo que se ha dicho, se entiende que el problema de sobre-estimulación cerebral es algo real, y, que el ritmo de vida actual y el constante bombardeo de información y de entretenimiento, es algo que no ayuda para contrarrestar este fenómeno, que tiene serias implicaciones en el proceso cognitivo de una persona [4] [5], así como en su propio desarrollo educativo y laboral, es por esto que se hace necesario fomentar el conocimiento de este problema, así como la difusión y el uso de actividades o herramientas que se le antepongan.

1.2. Definición del problema

¿Cómo propiciar las buenas prácticas para aumentar y sostener la capacidad de atención en tiempos de excesivos estímulos ofrecidos por el entorno digital?

1.3. Declaración del alcance

En el desarrollo del proyecto se diseñó una aplicación móvil, en la cual se puede hacer uso de técnicas de estudio y herramientas enfocadas al aprendizaje, en pos de dirigir la concentración de manera continua en una tarea en particular, como pueden llegar a ser en los ámbitos laborales, escolares o cotidianos, en los cuales se requiere la realización de tareas por largas horas o de una complejidad significativa, dando pie a focalizar la atención, evitando la división de ésta o de distracciones externas como lo son las redes sociales.

La aplicación permite al usuario elegir la técnica de estudio que quiera utilizar entre Pomodoro y Flowtime para dar manejo del tiempo, contabilizando la duración de las actividades. Incluye de una zona en el cual se dan sugerencias diarias en torno a consejos o estrategias para estudiar de manera efectiva o mejorar la concentración. Asimismo, un zona de lluvia de ideas, donde se agregan las ideas del momento en una lista, permitiendo llevar un chequeo de ellas y resaltando las ideas potenciales.

Ofrece de un tablero Kanban para el manejo de las tareas dentro de los proyectos, permitiendo visualizar de forma organizada las tareas que están pendiente por realizar y las que ya se han realizado en un proyecto. Cada tarea tendrá a su vez un color para denotar el nivel de urgencia o complejidad que tiene su realización.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil para sugerir técnicas y herramientas de estudio, propiciando el fortalecimiento de la capacidad de atención de las personas.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Caracterización de las técnicas Pomodoro y Flowtime.
2. Realizar el diseño de la aplicación con las técnicas y herramientas de estudio.
3. Desarrollar los módulos para el manejo de las técnicas de estudio y las herramientas.
4. Ejecutar un plan de pruebas que permita validar la aplicación.

1.4.3. Resultados Obtenidos

En la siguiente tabla se observa los resultados que se obtuvieron en cada uno de los objetivos específicos, orientados al cumplimiento del objetivo general y del proyecto

Objetivo específico	Resultado obtenido
Caracterización de las técnicas Pomodoro y Flowtime	Documento especificando la selección de las técnicas de estudio y una comparativa entre ellas.
Realizar el diseño de la aplicación con las técnicas y herramientas de estudio	Documento con mockup y artefactos de diseño del aplicativo.
Desarrollar los módulos para el manejo de las técnicas de estudio y las herramientas	Documento con los requerimientos, casos de uso, arquitectura, código fuente
Ejecutar un plan de pruebas que permita validar la aplicación	Informe con los resultados de las pruebas ejecutadas

Cuadro 1.1: Objetivos específicos y resultados obtenidos

Capítulo 2

Marco de Referencia

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Teoría General de Sistemas

La teoría general de sistemas se originó en el siglo XX, en aras de encontrar respuestas sobre el funcionamiento de la vida y de los componentes de la misma en el campo de la biología [6]. Posteriormente, esta teoría fue adoptada y aplicada por distintos campos del conocimiento, como la informática, matemática, economía, industria, etc., puesto que es aplicable en toda disciplina en donde exista y se haga uso del concepto de sistema.

A pesar de la naturaleza abstracta de la palabra sistema, se entiende como el compendio de partes que interactúan entre sí para formar un todo, entendiéndose que este todo es mayor que la suma de sus partes, puesto que sus partes no podrían funcionar ni entenderse entre sí sin depender de las demás, a esto se le conoce como sinergia. [7]

Asimismo, la existencia de un sistema depende del fin al que está dirigido, dado que todo sistema gira en torno a cuatro pilares para alcanzar el objetivo de éste:

1. Entrada: Recursos o información que entra al sistema en primera instancia y se encarga de que este inicie.
2. Proceso: Actividades internas del sistema para hacer uso de los elementos de entrada que fueron ingresados, procesándolos o transformándolos.
3. Salida: Recursos o información ingresados al sistema, tras pasar por el proceso interno del sistema y siendo transformados en recursos, objetos, o información distinta.
4. Retroalimentación: Efectos e impactos que tiene el resultado de la salida del sistema sobre éste, o sobre las entradas posteriores.

2.1.2. Sistemas de Información

Se define como el compilado de componentes que conforman un sistema con el fin de recolectar información y hacer uso de esta, por lo general generando retroalimentación en función de los datos recopilados según lo que se desee hacer con estos. Por ejemplo, usar los datos recolectados de las tendencias de compra de los clientes de una empresa, para tomar mejores decisiones en sus actividades mercantiles y aumentar sus ganancias.

El concepto de sistemas de información no se ve limitado únicamente a su aplicación en el área de la informática, pero sí tienen una estrecha relación, siendo la segunda un subconjunto de la primera, y mostrando una gran aplicabilidad y practicidad para generar los resultados deseados del uso de los sistemas de información.

2.1.3. Modelo de Sohlberg y Mateer

El modelo clínico de Sohlberg y Mateer [8] es un modelo jerárquico que trabaja con diferentes niveles de atención, cada uno más complejo que el anterior, esto basándose de forma teórica en modelos de atención anteriores como el de Posner y Peterse, y de forma práctica en observaciones hechas en pacientes con antecedentes, o síntomas, de daños o afectaciones cerebrales. Se trata de un modelo creado buscando una manera de evaluar la atención en las personas, así como a cada uno de los niveles en los que se divide, siendo cada uno de estos vulnerable diferencialmente por un daño o afectación en el cerebro. A continuación se mencionan los niveles en los que se divide este modelo.

- Arousal: El nivel más bajo y básico, la persona es capaz de mantenerse despierta y alerta.
- Atención Focal: La persona dirige su atención a un estímulo por medio de sus sentidos, y puede reaccionar ante este.
- Atención Sostenida: La persona es capaz de sostener su atención y su respuesta en un estímulo de forma prolongada. Este nivel, a su vez, se divide en dos subcomponentes:
 1. Vigilancia: Se refiere a la capacidad para la realización de una tarea durante un período prolongado de tiempo, también se le llama concentración si esta tarea implica otras tareas cognitivas diferentes a sólo detección.
 2. Control mental: También llamado memoria operativa, se refiere a la activa sostener y controlar información y datos en la mente para realizar una tarea
- Atención Selectiva: Se trata de la capacidad de seleccionar, de forma voluntaria y consciente, a un estímulo en el cual enfocar la atención, procesando la información en torno a este, y atenuándola hacia otros distractores presentes en el entorno.
- Atención Alternante: Se trata de la capacidad de alternar y cambiar entre tareas que requieren demandas cognitivas distintas, y controlar qué información es procesada en función de cuál de las tareas paralelas se encuentra realizando. A su vez, se trata de poder reanudar una tarea de forma continua al momento de haber sido interrumpida por otra.
- Atención Dividida: Se trata de la capacidad para realizar diferentes tareas o demandas cognitivas a la misma vez, dividiendo la atención prestada entre estas. Asimismo, también se trata de la capacidad de alternar rápidamente entre tareas.

2.2. Antecedentes

Ya sea por incapacidad innata para hacerlo, efectos de distintas influencias en su cerebro, falta de gimnasia cerebral, falta del hábito del estudio, o por diferentes razones personales de cada individuo, las personas han tenido que encontrar maneras para sostener la concentración y su atención en las actividades del que les interesen o competen en el momento, ya sea de manera informal y haciendo uso de voluntad propia, o por técnicas de estudio existentes que también se pueden extender a la realización de actividades laborales. Ahora, éstas técnicas no se han visto relegadas a ser utilizadas de forma manual como fue en un inicio, pues actualmente existen aplicaciones de Software que facilitan el uso de éstas, a continuación, se mostrarán algunas de estas técnicas.

2.2.1. Técnica Pomodoro

Siendo la técnica más conocida y aplicada ampliamente, permitiendo gestionar el tiempo para obtener una mayor productividad, eficiencia y reduciendo la fatiga cuando se realiza una tarea, tanto en el ámbito académico como en el laboral. Creada por Francisco Cirillo [9] a finales de los 80, solventando la falta de concentración buscando una máxima concentración durante un periodo de tiempo, sin interrupciones y evitando distracciones.

Su nombre fue inspirado por un temporizador con forma de tomate (pomodoro en italiano), dividiendo cada tarea en tiempos específicos de 25 minutos para poder concentrarse plenamente en ella y obteniendo al final de este periodo un descanso, buscando no abrumar la mente ni saturarla, después de repetir el proceso varias veces se tiene un descanso más prolongado[10]. Pasos para tener en cuenta en su realización:

- Tarea para completar.
- Contabilizar 25 minutos.
- Tomar 5 minutos de descanso.
- Después de 4 sesiones de 25 minutos se toma un descanso más prolongado de 15 a 30 minutos.

Dentro de los diferentes beneficios que se pueden obtener al emplear la técnica está la concentración, las pequeñas pausas ayudan a tener una buena concentración y a su vez sirven como motivación para el esfuerzo, viéndose reflejado en el rendimiento de las personas y reduciendo tanto la fatiga mental como el estrés que se puede llegar a generar a la hora de enfrentar durante horas un problema. También se ve reflejado en la planeación de grandes tareas, que pueden ser divididas en tareas más pequeñas, fáciles de realizar y de gestionar, ayudando así a la procrastinación, teniendo tareas más manejables y sin sentirse abrumado por todo el trabajo por hacer.

En algunos estudios se ha examinado los efectos de la técnica Pomodoro, haciéndose una idea de la eficacia d, como por ejemplo en el estudio de Garcia-Rodriguez [11] los estudiantes que emplearon la técnica tuvieron mejor rendimiento que los que no la usaron, además ayudo a reducir el estrés y la ansiedad. En el estudio de Jovanović y Stanojević [12] se refleja una mejoría en la gestión del tiempo y el rendimiento académico de los estudiantes. Viéndose a su vez beneficios en factores como mayor eficacia, menor fatiga y calidad del trabajo en el estudio de Cassotti y Agusen [13] que se podrían tener en consideración para respaldar la popularidad de la técnica y si realmente es eficiente emplearla.

2.2.2. Técnica Flowtime

Esta técnica surge de la teoría del flujo, la cual sugiere la existencia de un estado mental en el que una persona se encuentra totalmente inmersa y enfocada en el trabajo o la tarea que esté realizando, de forma motivada, y, en ocasiones, sin noción del tiempo presente sino hasta que este estado es interrumpido.

Surge como una forma de gestionar los momentos de realización de trabajo o estudio, aprovechando al máximo el estado mental de flujo. Ésta se diferencia de la técnica “Pomodoro”, principalmente, en que los tiempos de trabajo y descanso no están delimitados rígidamente, así como tampoco hay existencia de alarmas ni notificaciones, pues lo imperante de esta técnica son el inicio y el fin de los ciclos de flujo de una forma orgánica, según las necesidades y particularidades del sujeto que la utilice.

Conforme a ello, la técnica “Flowtime” nos sugiere [14] iniciar un ciclo de trabajo con un objetivo único y realista, esto es, realizable en el tiempo que se disponga por ciclo, en caso de que el objetivo no sea alcanzable en ese lapso, se dividiría en una tarea más pequeña, esto con el fin de no salirse del modelo de “Unitasking” (realizar una sola tarea a la vez). A continuación, se anotaría el tiempo en que el sujeto empezó a trabajar, y se dedicaría a esto último hasta que se sienta cansado, su flujo haya sido interrumpido, o dé señales de que debería detenerse y tomarse un descanso, las cuales pueden ser:

1. Empezar a quedarse sin ideas.
2. Sentirse cansado mentalmente.
3. Empezar a sentirse frustrado.
4. Es cada vez más difícil concentrarse en la tarea a realizar.
5. Las distracciones están ocurriendo más frecuentemente que lo usual.
6. Se ha completado la tarea.

Como se mencionaba, esta técnica no ostenta lapsos de descanso programados y delimitados, sino que el tiempo en que el sujeto debe descansar es determinado por él mismo, pues los descansos programados (como en la técnica “Pomodoro”), fomentarían la interrupción del estado de flujo, desconcentrando y sacando de su trabajo al sujeto, o, en el mejor de los casos, interrumpiéndolo. Asimismo, la duración de los tiempos de descanso también se deja a consideración del sujeto.

Sin embargo, antes de tomarse el descanso, es importante haber anotado todas las interrupciones que se presentaron en medio del ciclo de trabajo, esto con el fin de, en un futuro, poder evitarlas más fácilmente, ya sean interrupciones internas (concernientes al mismo sujeto), o externas (se escapan del control del mismo).

Si bien no hay gran registro de estudios o experimentaciones acerca de la efectividad del método, sí se ha investigado acerca de la teoría sobre la que recae, la teoría del flujo, principalmente por su propio autor, Mihaly Csikszentmihalyi, el cual descubrió que ese estado de concentración intensa no era exclusivo de actividades académicas o laborales, sino incluso de actividades como arte y deportes [15].

Posteriormente, Csikszentmihalyi y Jeanne Nakamura sugieren [16] los efectos positivos que tiene sobre las emociones y el desempeño del sujeto este estado de flujo, dando cabida a sentimientos tales como felicidad, alegría, satisfacción y plenitud. Hay que tomar en cuenta que la satisfacción obtenida en el estado de flujo está asociada con la ratio existente en la dificultad del trabajo que se esté realizando y la habilidad del sujeto.

Siguiendo la idea de la primera investigación mencionada, se ha evidenciado más motivación y mejor desempeño en deportistas mientras se encuentran en estado de concentración profunda (Flow) [17], asimismo, estudiantes de posteriores estudios demostraron retener más información y mantener un mejor desempeño en diversas actividades académicas, llevando a consideración la contabilización del flow, ahora pudiéndose catalogar como menor, o mayor, según la actividad que el sujeto esté realizando, y la ratio ya mencionada entre habilidad y dificultad. [18]

Ahora, es importante señalar que ninguna es ontológicamente mejor que otra, pues dependen de las necesidades y particularidades del sujeto. La técnica “Pomodoro” es más útil para la realización de tareas que no requieren mayor pensamiento creativo ni profundo, dada su naturaleza de plazos cortos y precisos, mientras que la técnica “Flowtime” es de óptimo uso en tareas creativas, de resolución de problemas, sesiones de brainstorming, o, dado el caso, los plazos cortos de “Pomodoro” resulten inconvenientes para el sujeto, y, contrario a ayudarlo a concentrarse, lo fuercen a salirse del estado de concentración profunda y de flujo. Es importante señalar que, naturalmente, en “Flowtime” se requiere más tiempo disponible por ciclo que el que pueda necesitarse en “Pomodoro”

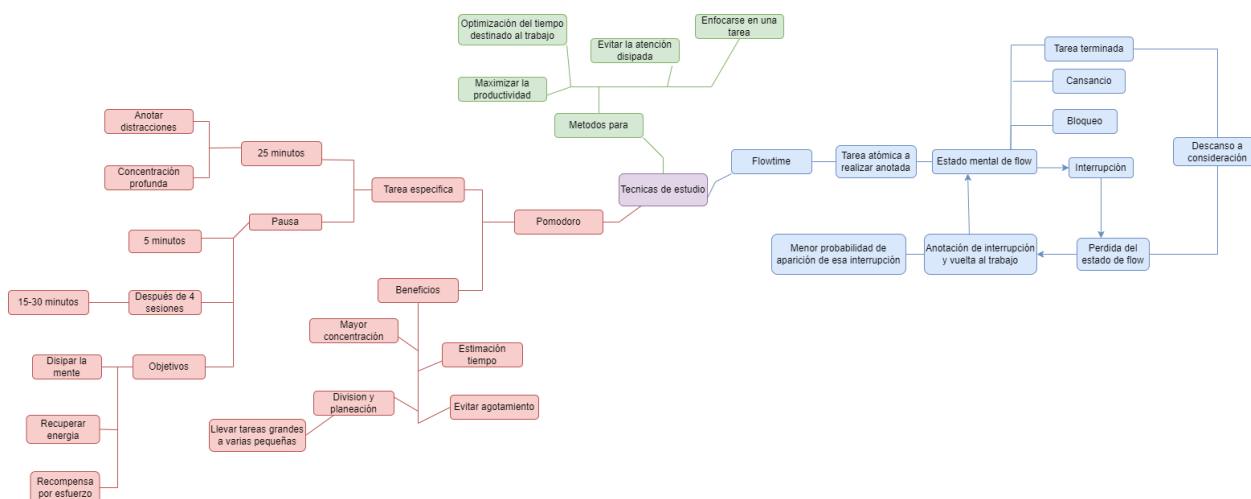


Figura 2.1: Mapa mental - Técnicas de estudio
Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Focus Time

Más que una técnica, el Focus Time (FT) se trata de un espacio de tiempo que se separa en la rutina de un individuo para dedicarlo enteramente a un trabajo, una tarea, o un proyecto, sin ninguna interrupción, notificación, tarea adicional, o cualquier otro factor que pueda interferir en el estado productivo de trabajo profundo, que es en lo que se enfoca el concepto de FT, que es fácilmente roto por interrupciones e interferencias externa. Este estado es adquirido por varios métodos, pero las recomendaciones básicas hablan de planear el tiempo, ser flexible con su propia rutina planeada, prevenir cualquier interrupción en estos momentos de trabajo, estimar sus necesidades, y no pretender excederse en la duración del FT.

2.2.4. Pomodoro Timer

Una aplicación con un diseño sencillo para el manejo de la técnica pomodoro, siendo versátil en los tiempos estipulados para sesiones de pomodoro, permitiendo ajustar los tiempos de receso, descanso y pomodoro si el usuario así lo decide. Se puede personalizar el color de la aplicación y manejar el tiempo, reiniciando o iniciando el temporizador en cualquier momento, disponible tanto en android como en ios. [19]

2.2.5. Focus to Do

Es una aplicación móvil disponible en distintas plataformas como android, ios y windows, que posibilita el uso de la técnica pomodoro como su nombre lo indica, teniendo un contador para iniciar una cuenta regresiva de 25 minutos o dar inicio desde 0 hasta que el usuario la detenga manualmente. Cuenta con muchas funcionalidades, pero la gran mayoría son pagas, entre algunas están poder modificar el registro de pomodoros o duración de una tarea de manera manual, y el modo estricto, que bloquea aplicaciones, notificaciones o el teléfono. Da un reporte con estadísticas y un ranking con el tiempo total. [20]

2.2.6. Forest

Forest permite la plantación de un árbol mientras se está concentrado para la realización de alguna tarea o actividad, permitiendo secciones de trabajo durante un tiempo determinado, durante la cual va creciendo un árbol y mejorando sus características entre más tiempo lleves concentrado, si se detiene el cronómetro antes de finalizar el resultado será una rama marchita. Tiene distintas funcionalidades como plantar en compañía de otras personas, concentración profunda para cuando abandones la app. A medida que se avanza se va construyendo un bosque con las secciones que se hayan hecho y se maneja una línea cronológica, detallando los sucesos e intentos. [21]

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Atención

Estado de conciencia y alerta sobre lo que ocurre en nuestro entorno y hacia uno o más estímulos a los que se dirigen los recursos cognitivos y sensoriales del individuo. [22]

2.3.2. Concentración

Es la sucesora de la atención, mientras que la última consiste en selección hacia el estímulo o tarea a la que se dirigen los recursos, la concentración se trata del enfoque sostenido hacia un objetivo determinado en función de ese estímulo o actividad.

2.3.3. Distracción

Incitación sensorial con la que una persona puede perder la concentración respecto a algo que se encontraba realizando, éstas pueden ser internas (pensamientos, sensaciones), o externas (notificaciones, llamados, personas)

2.3.4. Dispersión

Se conoce como dispersión al acto o necesidad de dirigir la atención a más elementos de los que se es posible a la vez, resultando en la incapacidad de brindar la suficiente a ninguna.

2.3.5. Scroll

Siendo una de las funcionalidades primordiales de usabilidad en un sitio web, aplicación, videojuego, etc., consiste en la posibilidad de desplazarse vertical u horizontalmente a través de la ventana que se muestra, con el fin de acceder al resto del contenido oculto por las limitaciones físicas de la pantalla del dispositivo, y/o por la estructuración del sitio o aplicación.

2.3.6. Scroll Infinito

Creado por Aza Raskin en el año 2006, el scroll infinito es una técnica usada ampliamente en sitios web, aplicaciones y servicios, con el fin de cargar cada vez más contenido mientras el usuario continúa bajando haciendo scroll indefinidamente, ya que la cantidad de contenido aparentemente no tiene fin. Una de sus principales desventajas es la dependencia que puede generar en el usuario a hacer gran uso de su tiempo en hacer scroll y reproducir contenido de forma indefinida. [23]

Anterior a la existencia de esta funcionalidad, se usaban comúnmente sistemas de paginación, donde el usuario era consciente de forma más visual de en qué sitio de la página se encontraba navegando, asimismo se hacía una idea aproximada de cuánto tiempo llevaba haciéndolo, no obstante, este sistema solía ser engorroso y menos práctico que simplemente scrollear hacia abajo.

Sin embargo, las aplicaciones del scroll infinito no se quedaron en sólo bajar en un sitio o aplicación, pues se extendió a la reproducción indefinida de contenido, por ejemplo: Reproducción automática en Youtube, Spotify, Netflix, TikTok, etc., esto con la intención de atrapar la atención del usuario por tiempo indefinido. Es importante recordar que, si bien el sistema de paginación no era el más práctico, el usuario tenía una noción más aproximada de cuándo había pasado demasiado tiempo navegando en una aplicación o haciendo uso de un servicio.

2.3.7. Capacidad de Atención

Partiendo del concepto de atención siendo el dirigir los recursos cognitivos y sensoriales a un estímulo o actividad, se entiende que la capacidad de atención es la cantidad de tiempo en la que un individuo puede enfocar esa atención prestada a esa actividad en particular sin distraerse, esta capacidad de atención, a su vez, es dependiente de algunos factores como el hambre, la motivación, la capacidad para realizar bien la tarea, la fatiga, estrés emocional, satisfacción, ruido, etc. [24] Hay que entender que la capacidad de atención de un grupo poblacional o de una sociedad cambia también dependiendo de otras condiciones, siendo el impacto de algunos aspectos de la tecnología de los tiempos que corren, los principales causantes de este cambio [25]. Entre estos aspectos, se encuentran la exposición excesivamente estimulante y acelerada a contenido multimedia, Desorden de Adicción al Internet (IAD), reducción generalizada de las horas de sueño [26], tendencia a consumir de forma compulsiva e indefinida contenido ofrecido por aplicaciones y servicios, y, no menos importante, los pequeños lapsos de atención que le son prestados a cada actividad, sea digital o no, pues nos hemos visto condicionados como sociedad a adoptar la realización de múltiples tareas simultáneamente como algo del día a día gracias a toda la información presente en el medio, menguando nuestra capacidad de concentración profunda.

Capítulo 3

Ingeniería del Proyecto

3.1. Análisis

3.1.1. Requisitos

La sección de requisitos es fundamental para el desarrollo de este proyecto, la cual proporciona una base sólida para que de esta manera quede de forma detallada la definición de cada una de las necesidades y las funcionalidades que se deben cumplir. Siendo de mucha importancia, dado que debe cumplir no solamente con el objetivo del proyecto si no, a su vez, satisfacer las expectativas del usuario dentro del sistema.

A lo largo de esta sección, se descompone cada uno de los requerimientos funcionales y no funcionales, así como las restricciones y características indispensables de la aplicación. Se llevo a cabo un grupo de enfoque con los integrantes del proyecto para ir destacando y contemplando cada uno de los aspectos que eran prioritarios para lograr el manejo de las técnicas, tales como la gestión de las técnicas de estudio con cada uno de sus componentes y el manejo de los proyectos. De este modo, se aborda cada uno de los elementos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de la aplicación de forma clara, y se asegura que el posterior diseño y desarrollo sea eficaz.

RFN	Descripción
RF1	El sistema deberá proporcionar la visualización de proyectos en pantalla
RF2	El sistema permitirá direccionar a la técnica Pomodoro
RF3	El sistema permitirá direccionar a la técnica Flowtime
RF4	El sistema debe permitir la creación y eliminación de proyectos
RF5	El sistema deberá proporcionar un formulario para la creación de proyectos
RF6	El sistema debe ser capaz de almacenar la información del formulario tales como el nombre con respecto a los proyectos
RF7	El sistema deberá incluir la visualización de las tareas por realizar de un proyecto
RF8	El sistema deberá incluir la visualización de las tareas realizadas de un proyecto
RF9	El sistema deberá tener la capacidad de crear y eliminar tareas asociadas a un proyecto
RF10	El sistema deberá proporcionar un formulario para la creación de tareas
RF11	El sistema debe ser capaz de almacenar la información del formulario tales como el nombre, nivel de urgencia y una descripción con respecto a las tareas
RF12	El sistema deberá proporcionar un despegable de tiempos para la sesión a realizar de Pomodoro
RF13	El sistema debe permitir iniciar o detener una tarea que se esté ejecutando
RF14	El sistema debe tener la capacidad de temporizar el tiempo en pantalla
RF15	El sistema deberá incluir la cantidad de sesiones de Pomodoro que se han realizado y visualizarlas
RF16	El sistema deberá permitir contabilizar las interrupciones, tanto internas como externas
RF17	El sistema debe permitir visualizar el total de interrupciones
RF18	El sistema deberá proporcionar las métricas correspondientes a la sesión realizada
RF19	El sistema debe permitir hacer anotaciones al respecto después de una sesión realizada
RF20	El sistema debe proporcionar el historial de las sesiones realizadas
RF21	El sistema permitirá mostrar los detalles de cada una de las sesiones realizadas
RF24	El sistema proporcionará información al respecto a través de un botón de ayuda en el menú principal, donde dará información acerca de las funcionalidades de la aplicación
RF25	El sistema permitirá la navegabilidad dentro de las diferentes pantallas
RF26	El sistema deberá proporcionar un apartado de lluvia que permita a los usuarios ingresar y visualizar ideas digitadas en un campo de texto
RF27	El sistema deberá incluir dos botones en el apartado de lluvia: uno para agregar la idea a un conjunto de ideas generales y otro para marcarla como favorita y guardarla en un conjunto separado
RF28	El sistema deberá permitir la creación de nuevas ideas y la eliminación de ideas existentes
RF29	Las ideas en el sistema deberán tener dos estados: generales y potenciales, y el sistema deberá permitir cambiar el estado de una idea
RF30	El sistema deberá incluir un tablero en el menú principal que actuará como un banco de datos visual
RF31	La información en el tablero, que incluirá consejos y datos variados, cambiará de manera aleatoria cada vez que el usuario ingrese a la aplicación o regrese al menú principal desde otra pantalla de la aplicación

Cuadro 3.1: Requisitos funcionales

Fuente: Elaboración propia

RNFN	Descripción
RNF1	El sistema deberá incluir un menú principal para permitir visualizar los proyectos, sesiones anónimas de Pomodoro y Flowtime, la lluvias y un botón de ayuda
RNF2	El sistema permitirá crear uno o más proyectos para gestionar las diferentes tareas asociadas a un proyecto
RNF3	El sistema debe permitir realizar un espacio de trabajo anónimo, donde puede ejecutar una técnica sin necesidad de estar asociada a un proyecto
RNF4	Se debe garantizar que la cantidad de Pomodoros en la realización de una tarea sea mínimo 1 para poder marcarla como completada
RNF5	Se debe garantizar que el tiempo mínimo de durabilidad sea 10 minutos y máximo 30 minutos
RNF6	El sistema deberá cumplir con un tiempo de descanso preestablecido, 5 minutos para el descanso corto y 15 minutos para el descanso largo
RNF7	El sistema deberá garantizar que las tareas tengan únicamente dos estados, por realizar y realizada
RNF8	El sistema deberá cumplir que una tarea pase de estado únicamente cuando se completen las sesiones o se marque como finalizada
RNF9	El sistema debe permitir realizar una tarea con una de las diferentes técnicas
RNF10	El software será desarrollado en Flutter
RNF11	El software estará disponible solamente para Android

Cuadro 3.2: Requisitos no funcionales

Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Casos de uso

A continuación, se proporcionará una visión detallada y precisa de cada una de las diversas interacciones entre el usuario y el sistema, en relación con las técnicas de estudio y las funcionalidades clave desde la perspectiva del usuario dentro del sistema. Cada caso de uso se acompaña de una descripción detallada de una actividad específica, los pasos que se llevan a cabo, los flujos alternos que pueden presentarse y la adaptación que se tiene frente a ellos, junto con los resultados esperados. Para una comprensión aún más efectiva, cada caso de uso se ilustrará con cuadros que representan de manera visual los diferentes pasos y flujos. Estos casos de uso son una herramienta sustancial que proporciona una base sólida frente a los requisitos del proyecto y permite su validación. Además, se enfocan en la percepción del usuario y resalta la importancia de detectar errores, mantener una documentación consistente y establecer una fuerte base para el diseño efectivo de pruebas.

Nombre del Caso de Uso	Efectuar una tarea anónima con Pomodoro
Actor	Usuario
Precondiciones	Interfaz del menú principal
Objetivo	El sistema permitirá al usuario llevar a cabo una tarea con la técnica pomodoro sin que se asocie a un proyecto
Flujo principal	
1- El usuario escoge la técnica de estudio pomodoro 2- El usuario elige dentro la durabilidad de la sesión 3- Digita un nombre para la tarea a realizar 4- Presiona el botón iniciar pomodoro 5- Presiona el botón de terminar en la interfaz de Pomodoro (no tener más sesiones) 6- Digita anotaciones al respecto de la tarea realizada 7- Presiona el botón de finalizar	
Flujo Alterno 1	
1- Presiona continuar 2- Hace la cantidad de sesiones que quiera 3- Presiona el botón de terminar en la interfaz de Pomodoro (no tener más sesiones) 4- Digita anotaciones al respecto de la tarea realizada	
Flujo Alterno 2	
1- Presiona el botón de interrumpir pomodoro 2- El sistema da aviso mediante un mensaje para asegurar la cancelación de la tarea por completo	
Flujo Alterno 3	
1- El usuario regresa, saliendo de la interfaz de la técnica 2- El sistema da aviso mediante un mensaje para asegurar la cancelación de la tarea por completo	
Poscondiciones	
Se completa una tarea de manera exitosa y queda el registro de ella en el historial	
Reglas de Negocio	
Se deben cumplir los tiempos designados para poder ir pasando entre las pantallas	

Cuadro 3.3: Caso uno

Nombre del Caso de Uso	Efectuar una tarea anónima con Flowtime
Actor	Usuario
Precondiciones	Interfaz del menú principal
Objetivo	El sistema permitirá al usuario llevar a cabo una tarea con la técnica flowtime sin que se asocie a un proyecto
Flujo principal	
1- El usuario escoge la técnica de estudio flowtime 2- Digita un nombre para la tarea a realizar 3- Presiona el botón para iniciar la sesión 4- Presiona el botón para dar por terminada la sesión 5- Digita anotaciones al respecto de la tarea realizada	
Flujo Alterno 1	
1- Presiona el botón para agregar interrupciones	
Flujo Alterno 2	
1- El usuario regresa, saliendo de la interfaz de la técnica 2- El sistema da aviso mediante un mensaje para asegurar la cancelación de la tarea por completo	
Poscondiciones	
Se completa una tarea de manera exitosa y queda el registro de ella en el historial	
Reglas de Negocio	
Se deben dar por finalizada la sesión para poder dar cumplimiento con la tarea que se quiere realizar	

Cuadro 3.4: Caso dos

Nombre del Caso de Uso	Efectuar una tarea asociada a un proyecto con Pomodoro
Actor	Usuario
Precondiciones	Tarea existente y pendiente por realizar
Objetivo	El sistema permitirá al usuario llevar a cabo una tarea pendiente asociada a un proyecto con la técnica pomodoro
Flujo principal	
1- El usuario selecciona la tarea que quiere realizar 2- Escoge la técnica pomodoro 3- El usuario elige dentro la durabilidad de la sesión 4- Presiona el botón iniciar pomodoro 5- Presiona el botón de terminar en la interfaz de Pomodoro (no tener más sesiones) 6- Digita anotaciones al respecto de la tarea realizada	
Flujo Alterno 1	
1- Presiona continuar 2- Hace la cantidad de sesiones que quiera 3- Presiona el botón de terminar en la interfaz de Pomodoro (no tener más sesiones) 4- Digita anotaciones al respecto de la tarea realizada 5- Presiona el botón de finalizar al visualizar las métricas	
Flujo Alterno 2	
1- Presiona el botón de interrumpir pomodoro 2- El sistema da aviso mediante un mensaje para asegurar la cancelación de la tarea por completo	
Flujo Alterno 3	
1- El usuario regresa, saliendo de la interfaz de la técnica 2- El sistema da aviso mediante un mensaje para asegurar la cancelación de la tarea por completo	
Flujo Alterno 5	
Poscondiciones	
Se completa una tarea de manera exitosa y queda el registro de ella en el historial	
Reglas de Negocio	
Se deben cumplir los tiempos designados para poder ir pasando entre las pantallas	

Cuadro 3.5: Caso tres

Nombre del Caso de Uso	Efectuar una tarea asociada a un proyecto con Flowtime
Actor	Usuario
Precondiciones	Tarea existente y pendiente por realizar
Objetivo	El sistema permitirá al usuario llevar a cabo una tarea pendiente asociada a un proyecto con la técnica flowtime
Flujo principal	
1- El usuario selecciona la tarea que quiere realizar 2- Escoge la técnica flowtime 3- Presiona el botón para iniciar la sesión 4- Presiona el botón para dar por terminada la sesión 5- Digita anotaciones al respecto de la tarea realizada	
Flujo Alterno 1	
1- Presiona el botón para agregar interrupciones	
Flujo Alterno 2	
1- El usuario regresa, saliendo de la interfaz de la técnica 2- El sistema da aviso mediante un mensaje para asegurar la cancelación de la tarea por completo	
Poscondiciones	
Se completa una tarea de manera exitosa y queda el registro de ella en el historial	
Reglas de Negocio	
Se deben dar por finalizada la sesión para poder dar cumplimiento con la tarea que se quiere realizar	

Cuadro 3.6: Caso cuatro

Nombre del Caso de Uso	Registrar un nuevo proyecto
Actor	Usuario
Precondiciones	Interfaz de proyectos
Objetivo	El sistema permitirá al usuario la creación de un nuevo proyecto
Flujo principal	
1- Presiona el botón para agregar un nuevo proyecto 2- El usuario digita el título del proyecto 3- Presiona crear	
Flujo Alterno 1	
1- Presiona cancelar y no se crea el proyecto	
Flujo Alterno 2	
1- Cierra el formulario de creación del proyecto	
Poscondiciones	
Se crea de manera exitosa el nuevo proyecto, agregándose a la interfaz de proyectos y visualizando su información	
Reglas de Negocio	

Cuadro 3.7: Caso cinco

Nombre del Caso de Uso	Eliminar un proyecto
Actor	Usuario
Precondiciones	Interfaz de proyectos
Objetivo	El sistema permitirá la eliminación de un proyecto
Flujo principal	
1- Presiona en la x para eliminar un proyecto 2- El sistema da aviso mediante un mensaje para confirmar la eliminación	
Flujo Alterno 2	
1- Cierra el formulario de eliminación del proyecto	
Poscondiciones	
Se elimina de manera exitosa el proyecto, mostrando los cambios en la interfaz de proyectos	
Reglas de Negocio	
Debe haber al menos un proyecto creado	

Cuadro 3.8: Caso seis

Nombre del Caso de Uso	Registrar una nueva tarea
Actor	Usuario
Precondiciones	Interfaz de proyectos
Objetivo	El sistema permitirá al usuario la creación de una nueva tarea
Flujo principal	
1- Presiona el botón para agregar una nueva tarea 2- Digita el nombre de la tarea 3- Selecciona el nivel de urgencia 4- Presiona crear	
Flujo Alternativo 1	
1- Presiona el botón para agregar una nueva tarea 2- Digita el nombre de la tarea 3- Selecciona el nivel de urgencia 4- Da una breve descripción de la de tarea 5- Presiona crear	
Flujo Alternativo 2	
1- Presiona cancelar y no se crea la tarea	
Flujo Alternativo 3	
1- Cierra el formulario de creación de la tarea	
Poscondiciones	
Se crea de manera exitosa la nueva tarea, agregándose a la interfaz del proyecto y visualizando su información	
Reglas de Negocio	
Debe haber por lo menos un proyecto para dar manejo a las tareas	

Cuadro 3.9: Caso siete

Nombre del Caso de Uso	Visualización del historial
Actor	Usuario
Precondiciones	Interfaz de Pomodoro o Flowtime
Objetivo	El sistema permitirá visualizar la información de las diferentes sesiones que se han llevado a cabo
Flujo principal	
1- Seleccionar el apartado de historial 1- Selecciona una de las tareas realizadas 2- Se mostrará las métricas y las anotaciones que se hayan realizado	
Poscondiciones	
Permitirá al usuario de manera exitosa la información de las diferentes tareas realizadas y sus respectivas métricas	
Reglas de Negocio	
Se debe haber realizada por los menos una tarea o el sistema mostrará un mensaje informando que no hay ninguna realizada hasta el momento	

Cuadro 3.10: Caso ocho

Nombre del Caso de Uso	Eliminar una tarea
Actor	Usuario
Precondiciones	Interfaz de tareas
Objetivo	El sistema permitirá la eliminación de una tarea
Flujo Principal	
1- Presiona en el - para eliminar la tarea 2- El sistema da aviso mediante un mensaje para confirmar la eliminación	
Flujo Alterno 1	
1- Cierra el formulario de eliminación de tarea	
Poscondiciones	
Se elimina de manera exitosa el proyecto, mostrando los cambios en la interfaz de tareas	
Reglas de Negocio	
Debe haber por lo menos un proyecto para dar manejo a las tareas Debe haber por lo menos una tarea	

Cuadro 3.11: Caso nueve

3.1.3. Arquitectura implementada

Tomando como base una arquitectura de software diseñada para una aplicación móvil 3.1, con similitud en sus componentes, teniendo así que ambas aplicaciones hicieron uso del framework de Flutter y utilizando Dart.

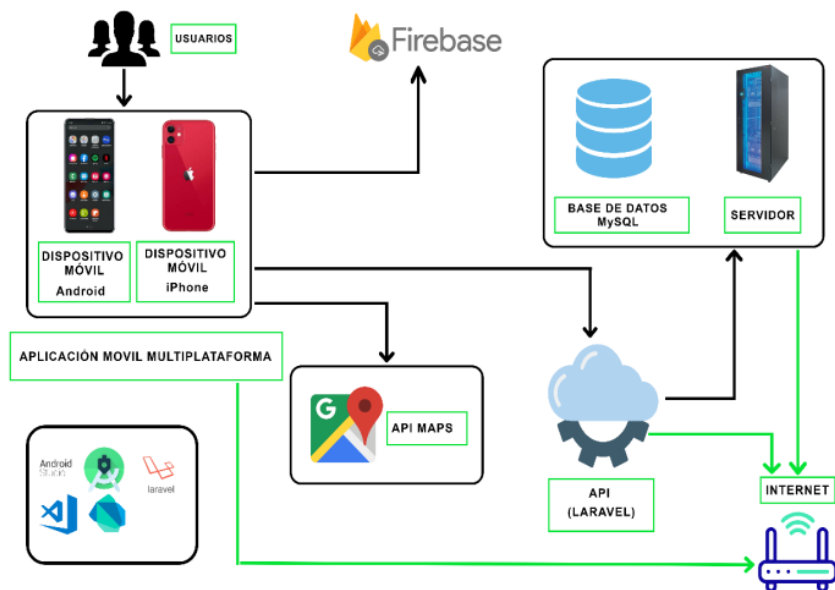


Figura 3.1: Arquitectura móvil para mejorar el control de ventas

Fuente: Extraído de [27]

A partir de la arquitectura anteriormente mencionada, y basándose en ella, se diseñó 3.2 la que atañe a la aplicación móvil de técnicas de estudio:

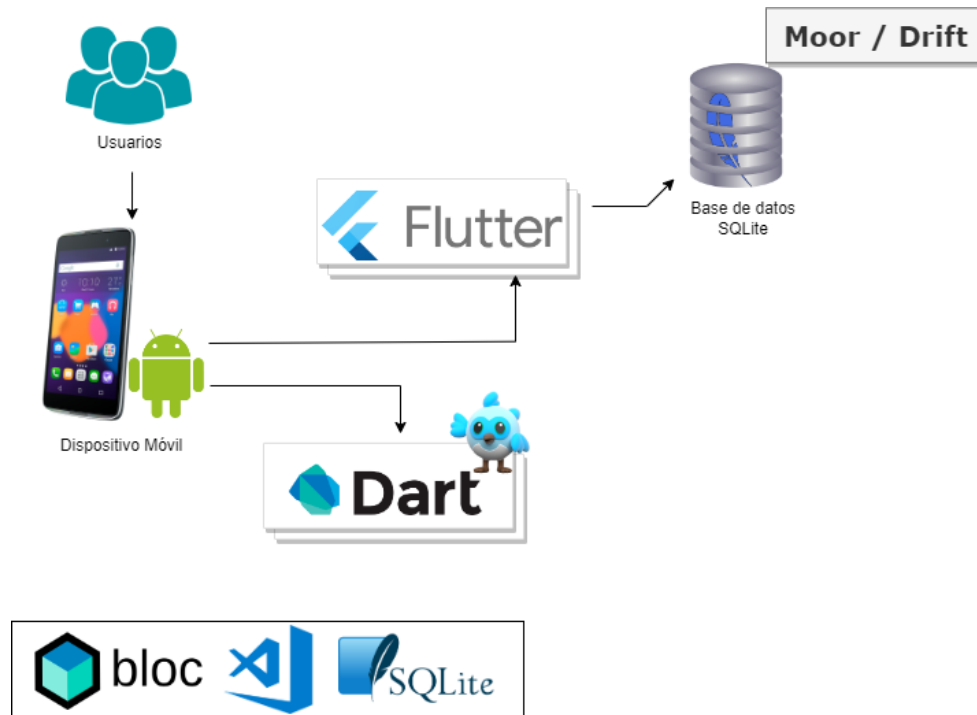


Figura 3.2: Arquitectura móvil de ZenTasker

Fuente: Elaborado propia

Para la arquitectura de la aplicación, se han considerado aspectos esenciales, entre ellos, la prescindencia de conexión a internet (modo offline) y la exclusión de la dependencia de APIs externas para la obtención de datos 3.1. Con el objetivo de mantener un modelo simple y eficiente, se optó por gestionar la información mediante el sistema de gestión de base de datos SQLite. Esta elección se fundamenta en la ligereza y el volumen reducido de los datos, así como en la ventaja de contar con datos autocontenidos en el propio dispositivo móvil. La implementación de relaciones entre tablas se lleva a cabo mediante la utilización de la librería Drift 3.2.

En términos de desarrollo, se ha mantenido la coherencia al trabajar en el framework Flutter y Dart, en conjunto con el patrón Blocs. Esta elección no solo se alinea con la arquitectura de Flutter, sino que también demuestra ser altamente adaptable a diversos tipos de aplicaciones desarrolladas en éstos lenguajes. Este enfoque ha culminado en un diseño simple, pero que se adecúa de manera precisa a la complejidad inherente a los requerimientos y necesidades específicas del proyecto.

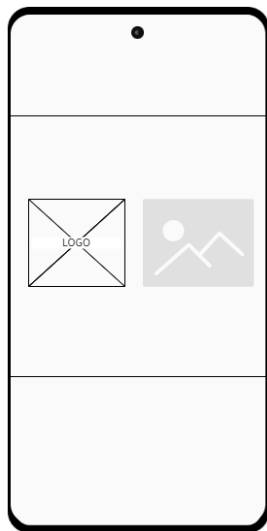
En la evaluación de opciones para el manejo de la base de datos se contempló la posibilidad de emplear Firebase. No obstante, al considerar las necesidades particulares y la relativa simplicidad de los datos, se descartó esta opción. Dentro de las consideraciones que fueron tomadas en cuenta están el no requerir servicios de autenticación de usuarios, ya que la aplicación está orientada más hacia el uso personal. Así también, la ausencia de la necesidad de sincronización en tiempo real o extracción de datos de APIs externas se alinea con la decisión de no integrar servicios en la nube ni depender de consultas en internet. Este enfoque se justifica al hecho de que el volumen de información y datos es relativamente bajo.

En conclusión, la elección de una arquitectura basada en SQLite, Drift, Flutter y el patrón Blocs refleja una estrategia efectiva para una aplicación móvil con requisitos específicos de offline y sin dependencia de APIs. Esta decisión, respaldada por las consideraciones mentucionadas de las necesidades del proyecto, ha resultado en un diseño simple y eficiente, alineado con la naturaleza personal de la aplicación y el volumen de datos.

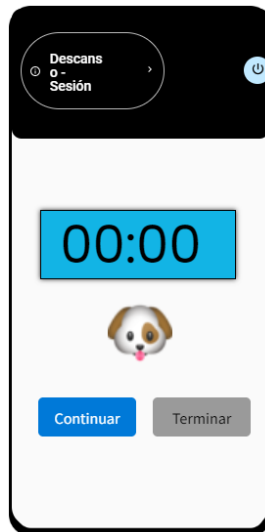
3.2. Diseño

3.2.1. Mockup

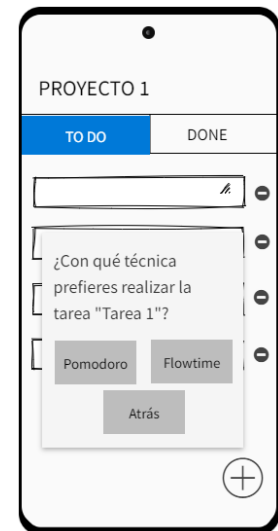
Se realizó un diseño previo con cada uno de los aspectos de la aplicación para su posterior implementación, terminando de aterrizar la idea que se tenía en mente y un mejor esquema de como iba a quedar organizado cada uno de los elementos que hay en la aplicación. [28]



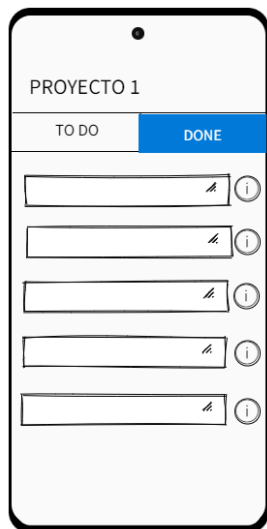
(a) Inicio de la aplicación



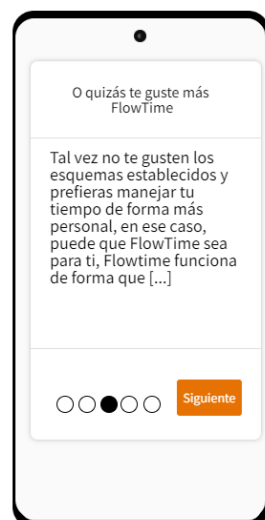
(b) Interfaz de descanso



(c) Elegir una técnica para hacer una tarea



(d) Tareas realizadas



(e) Apartado de ayuda

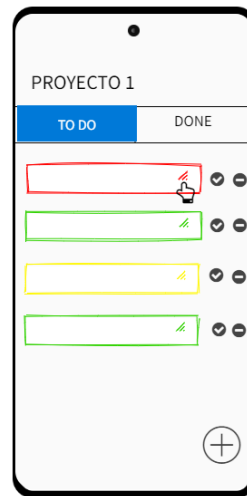


(f) Historial de sesiones

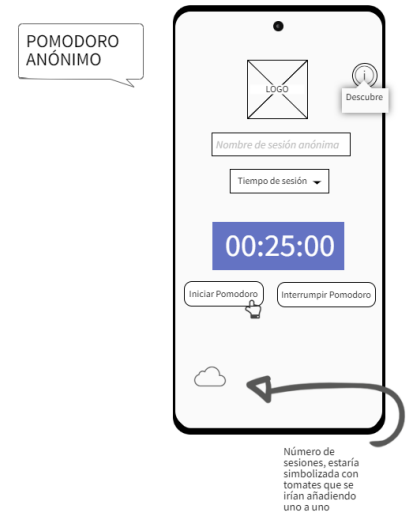
Figura 3.3: Mockups de la aplicación ZenTasker parte1
Fuente: Elaboración propia



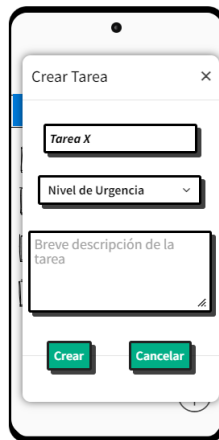
(a) Menú de principal



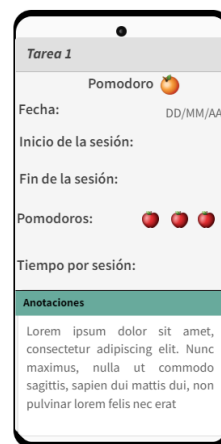
(b) Manejo de un proyecto



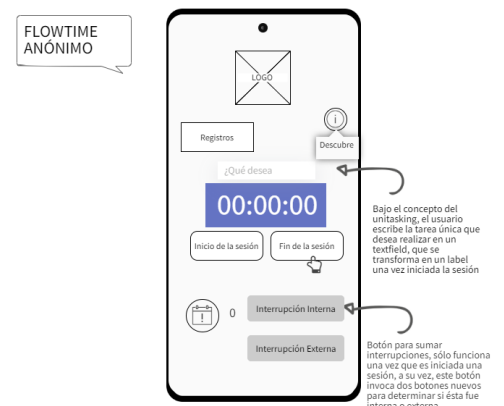
(c) Técnica Pomodoro



(d) Creación de tarea



(e) Historial de una tarea



(f) Técnica Flowtime

Figura 3.4: Mockups de la aplicación ZenTasker parte 2

Fuente: Elaboración propia

Al lograr capturar un diseño preliminar de cada una de las pantallas de la aplicación 3.5, se plasmó elementos clave que abarcan desde la representación gráfica, destacando la estética visual, hasta una visión integral de la interacción del usuario con la interfaz. A continuación, procederemos a realizar una descripción detallada de cada mockup de manera individual, ofreciendo una inmersión más profunda en los elementos específicos que definen la experiencia visual y funcional de la aplicación.

- **Menú de la aplicación:** Siendo la pantalla de inicio donde el usuario tiene a su disposición la navegación por la aplicación para desempeñar diversas funcionalidades, teniendo para elegir la realización anónima de una de las técnicas a través de los botones de Pomodoro y Flowtime, la visualización de un botón de ayuda que le da una descripción de la aplicación en términos generales y su enfoque, un botón de herramientas, el cuadro con texto que tiene consejos que se van rotando de forma aleatoria para su visualización y los proyectos donde tendría de manera organizada sus tareas asociadas a un proyecto. 3.4a
- **Manejo de un proyecto:** Es la interfaz donde el usuario puede visualizar un proyecto en específico, además de ver las tareas que hay asociadas allí, tanto si están pendientes por realizar o ya se realizaron, gestionando todo lo relacionado con lo que tiene que ver con el proyecto y sus tareas como la creación, eliminación o el uso de alguna de las técnicas para realizarlas, denotando visualmente así la importancia que tienen cada una de las tareas por medio de colores. 3.4b
- **Técnica Pomodoro:** La ejecución de una sesión de Pomodoro de manera anónima, en la cual se puede elegir los intervalos de tiempo que se van a manejar, el nombre de la actividad a realizar, los botones para dar inicio al contador o detener definitivamente la sesión, el cronometro que muestra el tiempo restante para finalizar un tomate y así pasar a la pantalla de descanso. 3.4c
- **Creación de tarea:** Una ventana emergente donde el usuario puede agregar los datos correspondientes a una tarea a realizar como el nombre, el nivel de urgencia de la tarea (demarcado por un color) y agregando una descripción opcional acerca de que trata la tarea o información relacionada a ésta. Siendo creada y asociada a un proyecto donde se visualiza a través del tablero de tareas por realizar. 3.4d
- **Historial de una tarea:** Un apartado donde se visualiza los datos asociados a una tarea como los pomodoros completados, la fecha en que fue realizada, la hora en que se inició la sesión y la hora en que la terminó, las anotaciones con respecto a esa sesión y el tiempo que fue manejado en la duración de las sesiones. 3.4e
- **Técnica Flowtime:** La ejecución de una sesión de Flowtime de manera anónima, proporcionar un nombre a la actividad a realizar, botones para contabilizar las interrupciones internas y externas que se presenten durante el proceso y botones para dar inicio o finalizar el cronometro. 3.4f
- **Inicio de la aplicación:** Al iniciar la aplicación se muestra un logo de la universidad del valle para posteriormente ingresar al menú principal. 3.3a
- **Interfaz de descanso:** La interfaz de descanso se muestra después de completar una sesión de Pomodoro, allí el usuario puede contabilizar el tiempo para dar inicio a una nueva sesión. Si el usuario desea omitir el descanso lo puede hacer y se le retornará a la pantalla de Pomodoro. 3.3b
- **Elegir una técnica para hacer una tarea:** Al estar dentro de un proyecto y tener tareas pendientes por realizar el usuario puede elegir con que técnica llevar a cabo alguna de las tareas pendiente, siendo direccionado a la técnica que seleccionó y configurando el nombre con la tarea con la seleccionada. 3.3c
- **Tareas realizadas:** Se puede visualizar las tareas realizadas e información acerca de ellas tal como el nombre y expandir la información con la descripción de la tarea. También eliminar la tarea si así lo desea. 3.3d
- **Apartado de ayuda:** El apartado de ayuda esta disponible en el menú principal, brindando apoyo al usuario si tiene alguna duda o dificultad durante el uso de la aplicación, con información sobre las técnicas y de los apartados de proyectos y lluvia. 3.3e
- **Historial de sesiones:** El historial de sesiones permite visualizar todas las sesiones realizadas en relación a la técnica, tanto las anónimas como las que estén asociadas a una tarea. Detallando información concreta de cada sesión, al seleccionar una de ellas se desplegará información más a fondo de la tarea y los datos asociadas a esa sección. 3.3f

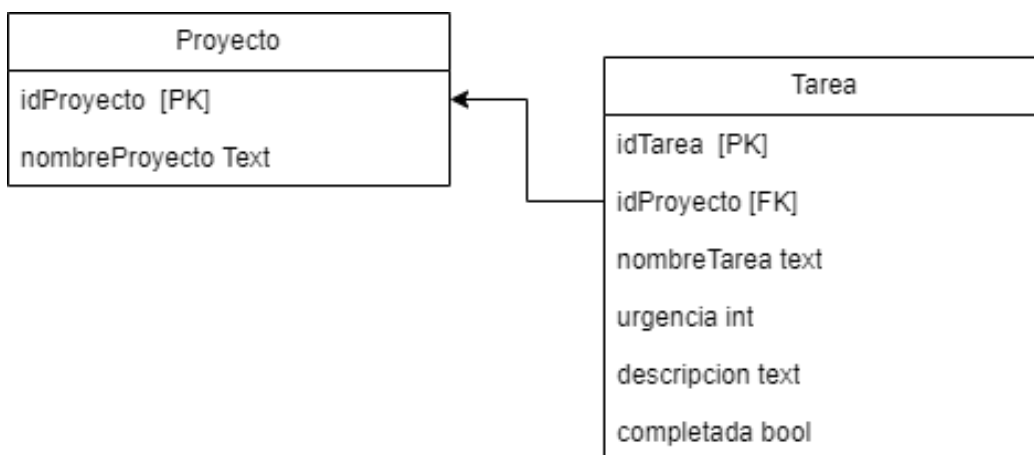
3.2.2. Base de datos

HistorialPom
idP [PK]
nombreSesionP Text
fechaSesionP DateTimeColumn
horaInicioP DateTimeColumn
horaFinP DateTimeColumn
pomodorosP Int
rondasP Int
tiempoSesionP Text
anotacionesP Text

(a) Tabla del historial de Pomodoro

HistorialFlow
idF [PK]
nombreSesionF Text
fechaSesionF DateTimeColumn
horaInicioF DateTimeColumn
horaFinF DateTimeColumn
internas Int
externas Int
tiempoSesionF Text
anotacionesF Text

(b) Tabla del historial de Flowtime



(c) Tablas de los proyectos y las tareas

Figura 3.5: Tablas de la base de datos - Diagramas Uml

Fuente: Elaboración propia

3.3. Implementación

3.3.1. Diseño de mascota

La decisión de incorporar una mascota diseñada como un Wombat, a la aplicación busca brindar una identidad visual distintiva que los usuarios puedan asociar fácilmente, contribuyendo así a la personificación de la aplicación. Este diseño ilustrativo tiene el propósito de crear un entorno más agradable y accesible para los usuarios. La mascota aparece en diversas pantallas para ofrecer una representación visual de las funciones específicas desempeñadas en esos contextos, además de proporcionar mensajes ilustrativos que guíen al usuario a lo largo de su experiencia, mejorando así la comprensión y la interacción con la aplicación.

3.3.2. Patrón de diseño

Singleton Pattern: El patrón de diseño singleton es utilizado para asegurar que sólo se tenga una instancia de la clase, de manera que si se intentan crear más instancias no sea posible y siempre se mantenga únicamente la instancia de un objeto, brindando un acceso global a esa instancia, teniendo control de ella y haciendo uso de la misma en toda la aplicación. De este modo nuestro sistema conserva una sola instancia de la base de datos, siendo provechoso en cuanto a características como la consistencia de datos, reducción de conflictos de datos en cuando a la concurrencia, acceso de los datos y bloqueo de recursos. Así, al hacer uso de las técnicas en la aplicación se comprende una única instancia de la base de datos y se va accediendo a ella durante su desarrollo.

Bloc: La arquitectura Blocs (Business Logic Component) es un patrón de diseño con el objetivo de disociar la lógica del negocio de la interfaz visual, con el propósito de favorecer la escalabilidad y mantenibilidad del código en el tiempo. A medida que un proyecto evoluciona y adquiere mayor complejidad, la tarea de incorporar nuevas funcionalidad puede ser más desafiante cuando todas las responsabilidades se encuentran integradas en un mismo contexto. La compartición del flujo de datos a lo largo de la aplicación es esencial para lograr una interfaz de usuario reactiva y dinámica, así mismo, aprovecha la reutilización de componentes, facilitando así la implementación y adaptación a cambios. Blocs actúa como un intermediario posibilitando la entrega de estados a la interfaz de usuario en respuesta a eventos, los cuales pueden derivar de acciones del usuario o alteraciones en el estado de la aplicación.

La implementación de la arquitectura Bloc se eligió para separar la lógica del negocio de la interfaz de usuario, mejorando la escalabilidad y mantenibilidad del código. Su estructura modular facilita la gestión eficiente de eventos y estados, promoviendo un desarrollo estructurado y reutilizable. Por otro lado, se optó por no utilizar el patrón Singleton en los cronómetros debido a consideraciones prácticas y de eficiencia, ya que la funcionalidad aislada no justificaba la complejidad asociada con este patrón. En contraste, se aplicó el Singleton en la gestión de tareas y la base de datos para garantizar la consistencia y unicidad de estas instancias a nivel global

3.3.3. Tecnologías Utilizadas y Librerías

Flutter: Es un framework para el desarrollo de aplicaciones móviles creado por Google el cual utiliza el lenguaje de programación Dart, contiene diferentes beneficios como crear aplicaciones multiplataforma desde un mismo código base tanto para iOS como para Android, hacer cambios mientras se ven reflejados durante la ejecución, un alto rendimiento compilando en código nativo y utilizando Skia como motor gráfico contribuyendo a su velocidad y calidad visual. Al mismo tiempo, en Flutter todo puede ser considerado un widget, siendo cada uno de los componentes un widget y teniendo sus propias propiedades modificables, los botones, el texto, hasta la misma interfaz del usuario y siendo reutilizables pensando en esto como un gran árbol de widgets. [29]

SQLite: Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto, siendo este ligero y eficiente lo cual es ideal para proyectos que no requieren muchos recursos o son limitados dentro del proyecto, también se adapta y resulta muy versátil cuando el almacenamiento de información no es muy grande. Almacenando datos en tablas que pueden estar relacionadas entre sí y manejar diferentes tipos de datos en cada una de las columnas de estas tablas. [30]

Git: Es un sistema de control de versiones distribuido que gestiona localmente el historial de cambios en el código de un proyecto durante su desarrollo. Proporciona un soporte crucial para el control de cambios, ofreciendo un historial completo y estados detallados de los archivos de código. Además, permite la creación de ramas para desarrollar funciones de manera aislada, facilitando el desarrollo en paralelo e integración de nuevas características.

GitHub: Es una plataforma en línea que utiliza Git. Facilita la colaboración entre desarrolladores al ofrecer un espacio centralizado para almacenar y gestionar proyectos a través de repositorios Git. Su función principal es coordinar y dar seguimiento al proyecto, mejorando la comunicación y permitiendo la solución estructurada de problemas.

Drift: Es una librería de persistencia reactiva construida sobre SQLite usada en Flutter y Dart, al tener un enfoque reactivo en el manejo de los datos se centra en automatizar cambios, encargándose de actualizar o reaccionar generando una serie de cambios, sin la necesidad de que se hagan de manera manual. Drift anteriormente conocido como Moor tuvo un cambio en su nombre debido a un conflicto al poderse usar como término despectivo. Esta librería admite las relaciones entre tablas de manera efectiva y permite hacer uso lenguaje SQL complejo como puede ser migraciones, consultas usando filtros y ordenar o manejar joins dentro de ellos, todo ello a través del Dart, ofrece características incorporadas como un analizador de SQL, un generador de migraciones y una API para acceder a los datos, dentro muchos otros beneficios, de esta manera ser más legible y sencillo para la manipulación de los datos. Ofrece un archivo `driftdatabase.g.dart` generado automáticamente que facilita el uso de las clases sin necesidad de escribir consultas en sql, este archivo contiene el código Dart que representa las tablas y consultas que son definidas en `driftdatabase.dart` con el esquema de la base de datos de Drift.

Dentro de las principales características que se tomaron en consideraciones para la elección de Drift como la librería para el manejo de la base de datos fue hecho de que dentro de la aplicación no será menester tener conexión a Internet y que sus datos no son compartidos entre diferentes dispositivos, siendo idónea para el manejo de la aplicación, la cual implica lo descrito anteriormente y se mantiene de manera local, sin la necesidad de autenticación o sincronización de datos en la nube, permitiendo que un único usuario haga uso de las diferentes funcionalidades del sistema. Al mismo tiempo, se posibilita el hecho de realizar consultas complejas de los datos y agregar más funcionalidades en un crecimiento futuro.

AudioPlayers: Es una biblioteca de Flutter que permite reproducir audio en aplicaciones móviles. Compatible con Android, iOS, Linux, macOS, Windows y web. Proporciona una API para reproducir audio, pausar, detener y controlar el volumen. A su vez, permite reproducir audio desde archivos locales, en la nube o transmisiones en vivo y tiene soporte para múltiples formatos de audio. Dentro de la aplicación se hace uso de esta librería para emitir un sonido cuando se cumple el tiempo del descanso, avisando al usuario y retornando a la técnica que estuviera realizando.

Math: Proporciona una serie de clases y funciones para realizar operaciones matemáticas, desde las básicas hasta las complejas como logaritmos, raíces y funciones trigonométricas. Dentro de las clases que tiene Math está Random para generar valores aleatorios, teniendo varios métodos en ella para generar números aleatorios de diferentes tipos. Además, permite generar valores aleatorios con distribuciones diferentes. Así que para la generación de diferentes consejos del banco de datos de la aplicación se van mostrando de forma aleatoria cada uno de ellos, cambiando por un consejo diferente en cada carga de la aplicación, dando al usuario información o consejos relacionados a la concentración.

Feature discovery: Es una herramienta diseñada para resaltar y presentar elementos clave de la interfaz de usuario, con el propósito de facilitar la interacción de los usuarios con las superposiciones mostradas y proporcionar un control efectivo en su proceso de exploración. Su función es simplificar el proceso de aprendizaje para usuarios que ingresan por primera vez a la aplicación, mejorando significativamente su experiencia al ofrecer una guía visual y destacar características relevantes.

Provider: Simplifica la gestión del estado en Flutter al administrar de manera eficiente la actualización de la interfaz. Facilita la comunicación entre widgets al ofrecer un mecanismo sencillo para compartir y actualizar información en toda la aplicación de manera coherente.

3.4. Pruebas

En el ámbito del desarrollo de una aplicación móvil, las pruebas desempeñaron un papel indispensable para garantizar la calidad y eficiencia del resultado. Aunque se estuvo trabajando en un proyecto de menor escala, estas pruebas constituyeron un proceso de vital importancia y fueron un componente integral del desarrollo de software.

En esta sección, exploramos las consideraciones clave que guiaron las pruebas de usabilidad. No solo identificamos obstáculos y problemas potenciales, sino que también las consideramos como herramientas esenciales para mejorar la experiencia del usuario, permitiendo una evolución continua en el proceso.

En el contexto de las aplicaciones móviles, donde la interfaz y la experiencia del usuario son cruciales, las pruebas de usabilidad fueron fundamentales para asegurar que cada interacción fuera intuitiva y efectiva. Así, contribuyeron de manera constante a garantizar la calidad del software y a proporcionar una experiencia positiva y evolutiva para el usuario.

3.4.1. Objetivo de las pruebas

El propósito central de estas pruebas se centró en la funcionalidad y usabilidad de la aplicación, verificando si las funcionalidades cumplían con las características especificadas al ofrecer resultados correctos y de la manera esperada. Además, se evaluó la experiencia del usuario al interactuar con el sistema, considerando aspectos como la facilidad de uso y la presentación de la información para la satisfacción del usuario.

Fue esencial obtener una evaluación exhaustiva sobre la facilidad de uso de la aplicación, identificando posibles problemas en cuanto a la usabilidad, verificando el funcionamiento general y recopilando retroalimentación para comprender las expectativas y opiniones de los usuarios.

3.4.2. Diseño

Dentro de los aspectos considerados en el diseño se incluyeron casos específicos que los usuarios debían realizar para verificar la correcta funcionalidad del sistema. Esto implicó la evaluación de interacciones específicas, la navegabilidad entre secciones y la comprensión de la interfaz.

Dado que se trataba de una aplicación sencilla, se exploraron todos los apartados del sistema, incluyendo la realización de sesiones con las técnicas de Pomodoro y Flowtime, la gestión de proyectos con tareas asociadas y la generación de ideas en el apartado de lluvia. A continuación, se detallan las instrucciones que se proporcionaron a los usuarios antes de realizar las pruebas:

- Exploró el apartado de proyectos, observó cómo se organizaban las tareas y la utilidad del tablero para diferenciar su manejo.
- Realizó una sesión anónima de una tarea que no estaba asociada a un proyecto (eligió libremente entre las 2 técnicas).
- Realizó una sesión con una tarea que estaba dentro de un proyecto. Creó un proyecto y una tarea primero (eligió libremente entre las 2 técnicas).
- Utilizó el apartado de lluvia de ideas.
- Visitó el botón de ayuda

Así, se obtuvieron los datos esperados para verificar el funcionamiento de la aplicación a través de la encuesta con preguntas de selección múltiple. Además, se proporcionó una pregunta abierta al final para que el usuario pudiera expresar su opinión, expectativas o dejar comentarios sobre su experiencia con el uso de la aplicación.

3.4.3. Justificación

La aplicación móvil desarrollada se distingue como una solución de consumo básica al prescindir de elementos como el uso de APIs, la gestión completa de captura, almacenamiento y procesamiento de datos en sistemas complejos, así como la integración de componentes web en su arquitectura. Esta aplicación no requiere conexión a internet, sincronización de datos ni autenticación de usuarios, destacando su enfoque simplificado en tareas básicas de consumo de manera local.

Después de analizar las distintas pruebas que podrían validar el sistema, se optó por centrarse en las pruebas de funcionalidad y usabilidad, ya que se adaptan de manera óptima a la naturaleza específica de la aplicación. Estas pruebas destacan elementos esenciales para el proyecto, priorizando la facilidad y eficiencia de uso, y alineando las expectativas con la experiencia del usuario. Además, aseguran el correcto funcionamiento de los módulos, así como la captura y procesamiento de datos, y detectan posibles problemas dentro de estos aspectos cruciales.

3.4.4. Contenido de la encuesta

Elementos que se van a evaluar:

- Facilidad e intuitividad
- Usabilidad de las técnicas de estudio y la gestión de tareas.
- Navegabilidad
- Relevancia y coherencia de la información en el tablero principal
- Precisión y concordancia de la información en el historial con las sesiones realizadas.
- Facilidad y eficacia al seleccionar la duración de la sesión de Pomodoro.
- Claridad en la visualización de la cantidad de Pomodoros y rondas completadas.
- Anotaciones sobre Tareas
- Descanso entre sesiones Pomodoro
- Relevancia y utilidad de la información proporcionada en el botón de ayuda.
- Integración y eficacia al asociar tareas a proyectos específicos.
- Claridad y utilidad en la visualización de la urgencia de las tareas mediante colores.
- Eficiencia al utilizar las técnicas para completar tareas pendientes.
- Diferenciación de tareas pendientes y tareas completadas
- Descripción en las tareas
- Tutorial de introducción
- Tablero gestión de tareas
- Efectividad y utilidad del apartado de lluvia
- Problemática abordada
- Agrado y recomendabilidad

3.4.5. Forma de aplicación y seguimiento

En relación con los participantes, se seleccionó un grupo de 18 estudiantes activos o egresados de la Universidad del Valle para responder la encuesta. A cada estudiante se le entregó el archivo APK de la aplicación, junto con instrucciones detalladas y casos específicos que debían llevar a cabo. Además, se proporcionó información de contacto en caso de que enfrentaran algún problema técnico durante la prueba. Asimismo, se les envió la encuesta para completar una vez que concluyeron el uso de la aplicación.

Los participantes llevaron a cabo la prueba desde la comodidad de sus hogares o cualquier lugar que consideraron adecuado. Se les pidió que utilizaran la aplicación móvil sin información previa sobre su funcionamiento particular, explorando la aplicación de manera intuitiva. A pesar de la falta de información previa, se les dieron breves instrucciones sobre las funcionalidades que debían desempeñar o que se esperaba que realizaran dentro de la aplicación. Dado que la aplicación era simple hasta ese momento, los participantes pudieron navegar por todos los apartados y desempeñar todas las funcionalidades desarrolladas.

Después de completar la prueba dentro de la aplicación, se solicitó a cada estudiante que respondiera a una encuesta que constaba de 21 preguntas de selección múltiple y una pregunta abierta para comentarios generales. Este proceso concluyó con el análisis de la información recopilada para evaluar los resultados obtenidos y llevar a cabo las correcciones correspondientes.

Capítulo 4

Análisis de pruebas

4.1. Resultados

A continuación, se detallan los resultados derivados de la encuesta realizada. Cada pregunta se presenta junto con un desglose de las respuestas proporcionadas por cada uno de los participantes:

1. ¿Consideras que la aplicación es fácil e intuitiva de usar?

18 respuestas

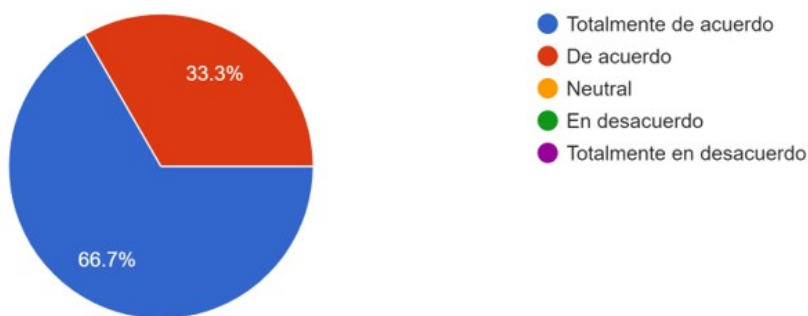


Figura 4.1: Gráfico - Resultados pregunta uno

Fuente: Elaboración propia

La evaluación de la facilidad de uso de la aplicación revela resultados positivos. Un 66.7% de los participantes indicaron estar "Totalmente de acuerdo", mientras que un 33.3% expresó estar "De acuerdo". Estos datos demuestran una clara mayoría de usuarios que encuentran la aplicación altamente accesible y fácil de utilizar.

2. ¿Qué tan conforme está con la facilidad de uso de las técnicas de estudio y la organización de tareas dentro de la aplicación?

18 respuestas

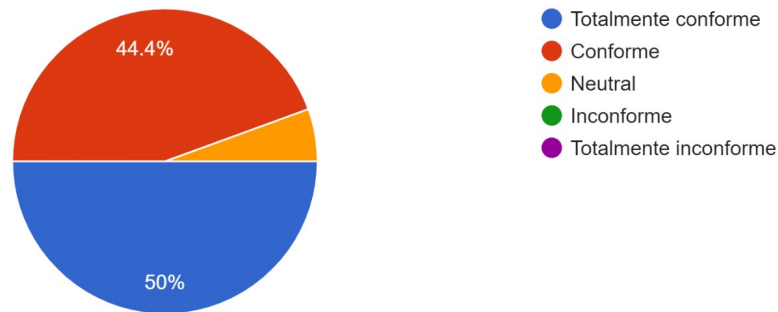


Figura 4.2: Gráfico - Resultados pregunta dos

Fuente: Elaboración propia

La evaluación de la facilidad de uso de las técnicas de estudio y la organización de tareas dentro de la aplicación arroja resultados positivos y equilibrados. Un 50 % de los participantes indicaron estar "Totalmente conforme", un 44.4 % expresó estar "De acuerdo", y un 5.6 % adoptó una posición "Neutral". Estos datos sugieren una percepción mayormente positiva en relación con la eficacia de las funciones de estudio y organización de tareas implementadas en la aplicación.

3. ¿Encuentra que el diseño y la navegabilidad de la aplicación son amigables para el usuario?

18 respuestas

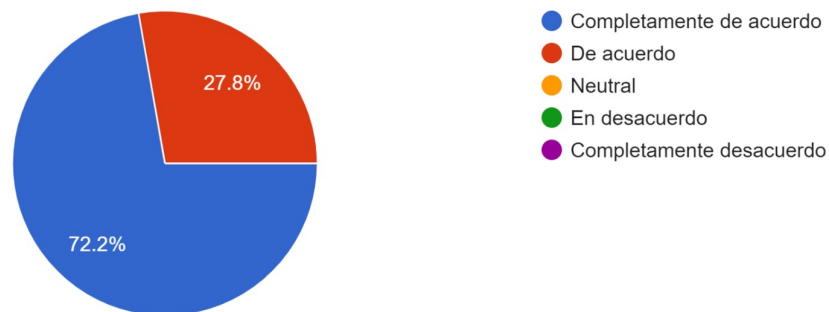


Figura 4.3: Gráfico - Resultados pregunta tres

Fuente: Elaboración propia

La percepción sobre el diseño y la navegabilidad de la aplicación refleja una evaluación muy positiva. Un destacado 72.2 % de los participantes indicaron estar "Completamente de acuerdo", mientras que un 27.8 % expresó estar "De acuerdo". Estos resultados señalan una clara mayoría de usuarios que consideran que el diseño de la aplicación y su facilidad de navegación son altamente amigables, contribuyendo así a una experiencia positiva para el usuario.

4. ¿Considera que la información mostrada en el tablero informativo del menú principal es relevante y adecuada en relación con las demás secciones de la aplicación?

18 respuestas

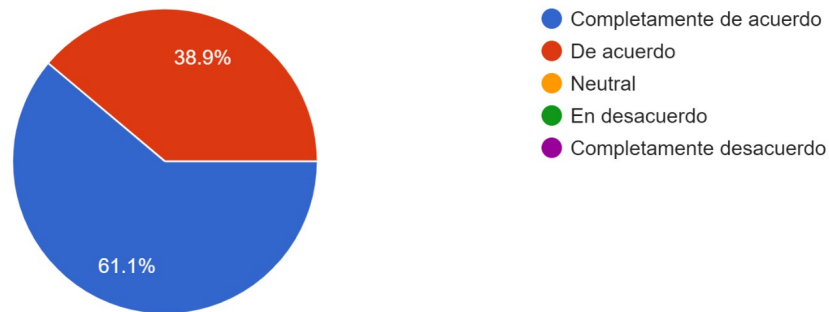


Figura 4.4: Gráfico - Resultados pregunta cuatro

Fuente: Elaboración propia

La evaluación de la relevancia y adecuación de la información en el tablero informativo del menú principal revela resultados positivos. Un 61.1% de los participantes indicaron estar "Completamente de acuerdo", mientras que un 38.9% expresó estar "De acuerdo". Estos datos sugieren que la mayoría de los usuarios perciben la información presentada en el tablero informativo como pertinente y adecuada en comparación con otras secciones de la aplicación.

Evaluación de Características Específicas de la Aplicación en Relación con el Uso de Técnicas:

Determine si la app cumple las siguientes características con respecto al uso de las técnicas

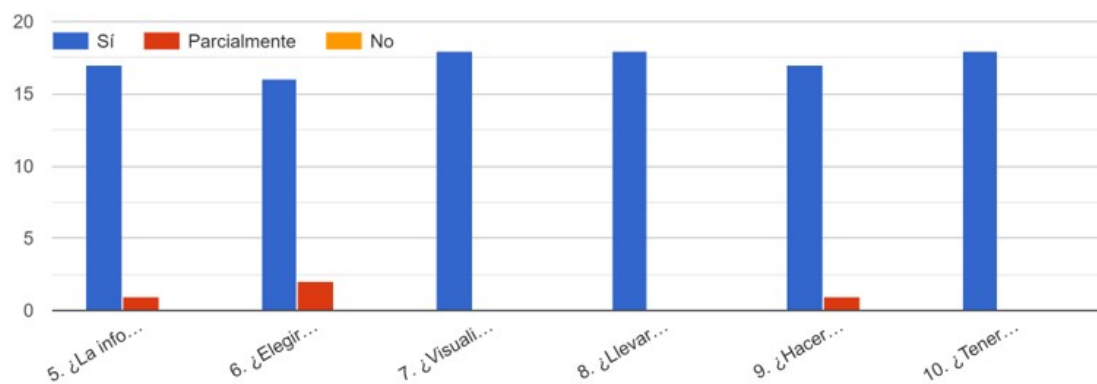


Figura 4.5: Gráfico - Resultados preguntas uso de las técnicas

Fuente: Elaboración propia

5. ¿La información en el historial era acorde a las sesiones realizadas y sus datos?

- 17 respuestas afirmativas (Sí)
- 1 respuesta (Parcialmente)

La mayoría de los usuarios (17) encontraron que la información en el historial estaba en consonancia con las sesiones realizadas y sus datos, demostrando una alineación positiva.

6. ¿Elegir el tiempo de la sesión de Pomodoro?

- 16respuestas afirmativas (Sí)
- 2 respuesta (Parcialmente)

La mayoría de los participantes (16) afirmaron poder elegir el tiempo de la sesión de Pomodoro, con dos respuestas que indican una experiencia parcialmente afirmativa.

7. ¿Visualizar la cantidad de Pomodoros y rondas realizadas?

- 18 respuestas afirmativas (Sí)

Todos los participantes (18) informaron que podían visualizar la cantidad de Pomodoros y rondas realizadas, indicando una implementación exitosa de esta característica.

8. ¿Llevar un control de las interrupciones de Flowtime?

- 18 respuestas afirmativas (Sí)

Todos los participantes (18) indicaron que la aplicación les permitía llevar un control de las interrupciones de Flowtime, sugiriendo una funcionalidad efectiva.

9. ¿Hacer anotaciones acerca de la tarea realizada?

- 17 respuestas afirmativas (Sí)
- 1 respuesta (Parcialmente)

La mayoría de los usuarios (17) afirmaron poder hacer anotaciones acerca de la tarea realizada, con una respuesta que indicó una experiencia parcialmente afirmativa.

10. ¿Tener descanso entre las sesiones de Pomodoro?

- 18 respuestas afirmativas (Sí)

Todos los participantes (18) señalaron que la aplicación les permitía tener descanso entre las sesiones de Pomodoro, indicando una característica implementada de manera satisfactoria.

11. ¿La información suministrada en el botón de ayuda le pareció acorde y ayudó para el entendimiento de las técnicas?

18 respuestas

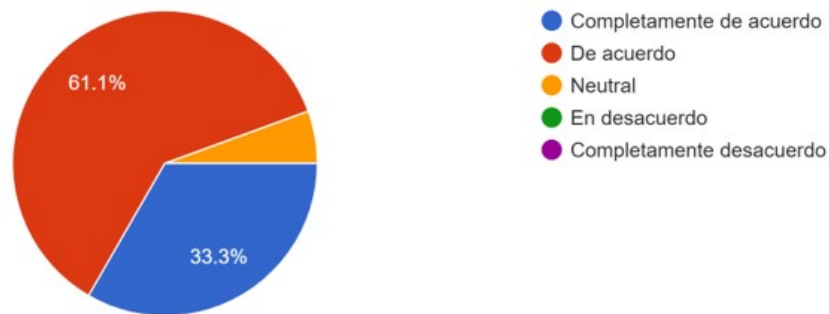


Figura 4.6: Gráfico - Resultados pregunta once

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados sugieren que la mayoría de los usuarios encontraron que la información suministrada en el botón de ayuda fue acorde y contribuyó significativamente al entendimiento de las técnicas, reflejando una percepción positiva en este aspecto.

Evaluación de Características Específicas de la Aplicación en Relación con el Uso de Proyectos:

Determine si la app cumple las siguientes características con respecto al uso de los proyectos

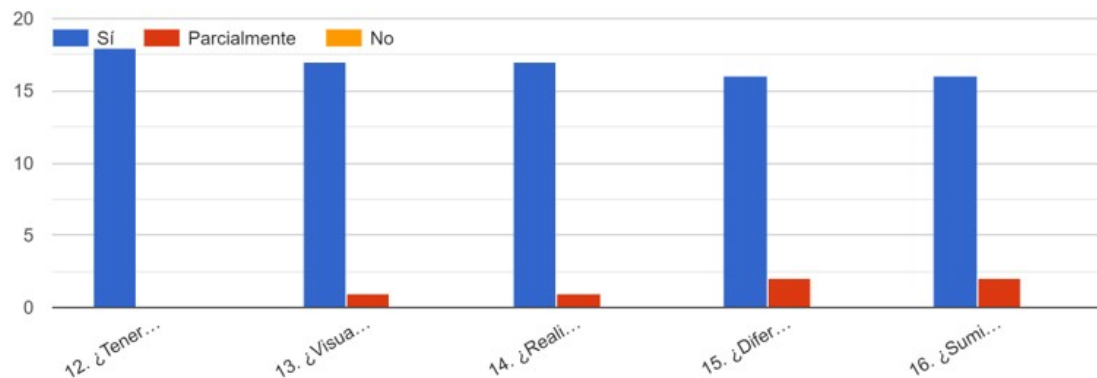


Figura 4.7: Gráfico - Resultados preguntas uso de los proyectos

Fuente: Elaboración propia

12. ¿Tener tareas asociadas a un proyecto?

- 18 respuestas afirmativas (Sí)

Todos los participantes (18) informaron que la aplicación les permitía tener tareas asociadas a un proyecto, indicando una implementación exitosa de esta característica.

13. ¿Visualizar la urgencia de tus tareas por colores?

- 17 respuestas afirmativas (Sí)
- 1 respuesta (Parcialmente)

La mayoría de los usuarios (17) indicaron poder visualizar la urgencia de sus tareas por colores, con una respuesta que sugiere una experiencia parcialmente afirmativa.

14. ¿Realizar una tarea pendiente por medio de las técnicas?

- 17 respuestas afirmativas (Sí)
- 1 respuesta (Parcialmente)

La mayoría de los participantes (17) afirmaron poder realizar una tarea pendiente por medio de las técnicas, con una respuesta que indica una experiencia parcialmente afirmativa.

15. ¿Diferenciar entre las tareas pendientes por realizar y las hechas?

- 16 respuestas afirmativas (Sí)
- 2 respuesta (Parcialmente)

La mayoría de los usuarios (16) afirmaron poder diferenciar entre las tareas pendientes por realizar y las ya completadas, con dos respuestas que sugieren una experiencia parcialmente afirmativa.

16. ¿Hacer anotaciones con respecto a las tareas?

- 16 respuestas afirmativas (Sí)
- 2 respuesta (Parcialmente)

La mayoría de los participantes (16) indicaron poder hacer anotaciones con respecto a las tareas, con dos respuestas que sugieren una experiencia parcialmente afirmativa.

17. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho quedó con el tutorial proporcionado al ingresar por primera vez en la aplicación?
18 respuestas

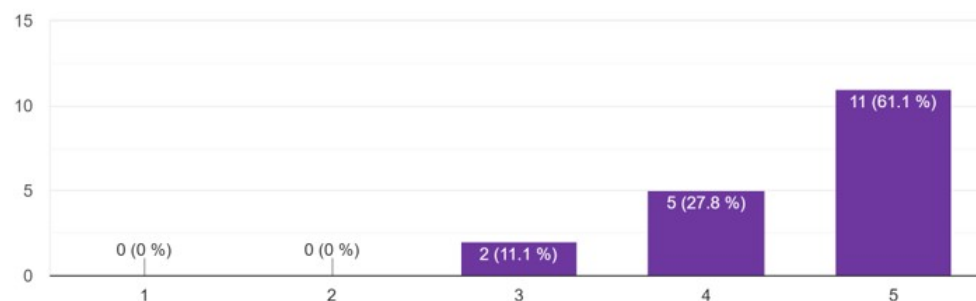


Figura 4.8: Gráfico - Resultados pregunta diecisiete
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados indican una satisfacción significativa con el tutorial, con la mayoría de los participantes otorgando la calificación máxima de "5". Sin embargo, es importante notar que un pequeño porcentaje expresó un nivel de satisfacción moderado con una calificación de "3". Esto podría ser una señal para explorar áreas de mejora específicas en el tutorial.

18. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan útil le pareció el tablero que maneja las tareas pendientes y terminadas?

18 respuestas

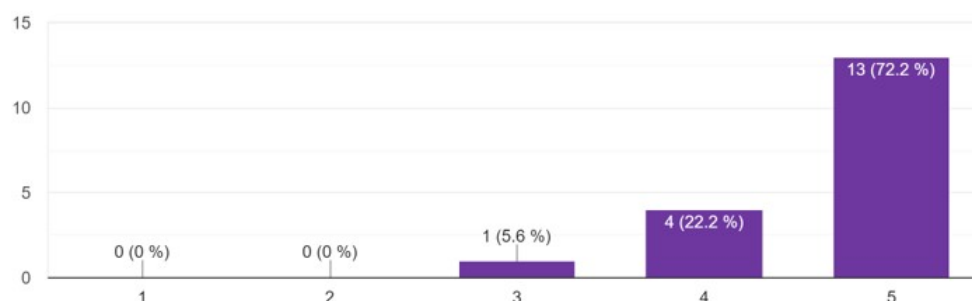


Figura 4.9: Gráfico - Resultados pregunta dieciocho

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los participantes (72.2 %) encontraron el tablero altamente útil, asignándole la calificación máxima de "5". Una proporción significativa también le dio una calificación positiva de "4". Sin embargo, un pequeño porcentaje expresó una utilidad moderada con una calificación de "3". Este dato puede sugerir áreas específicas para posibles mejoras o ajustes en el tablero.

19. ¿Qué tan útil le parece el apartado de lluvia para llevar un registro de sus ideas generales, destacando entre ellas sus favoritas?

18 respuestas

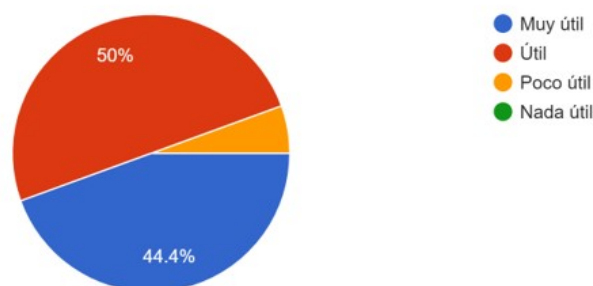


Figura 4.10: Gráfico - Resultados pregunta diecinueve

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los participantes encontraron el apartado de lluvia como útil, con una proporción significativa calificándolo como "Muy útil" o "Útil". Solo un pequeño porcentaje lo percibió como "Poco útil". Estos resultados sugieren una recepción general positiva del apartado de lluvia, aunque podría ser valioso investigar más sobre las preferencias específicas de los usuarios para optimizar aún más esta función.

20. ¿Cree que la problemática abordada por la aplicación es relevante y digna de preocupación?

18 respuestas

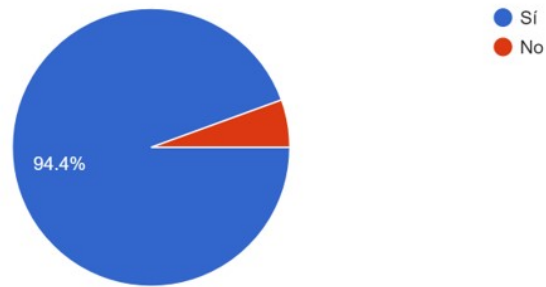


Figura 4.11: Gráfico - Resultados pregunta veinte

Fuente: Elaboración propia

La abrumadora mayoría de los participantes (94.4 %) considera que la problemática abordada por la aplicación es relevante y digna de preocupación. Sin embargo, es notable que un pequeño porcentaje (5.6 %) expresó una opinión contraria. Este dato podría ser valioso para explorar en futuras investigaciones o para comprender mejor las perspectivas variadas de los usuarios.

21. ¿Recomendaría el uso de esta aplicación a sus amigos o conocidos?

18 respuestas

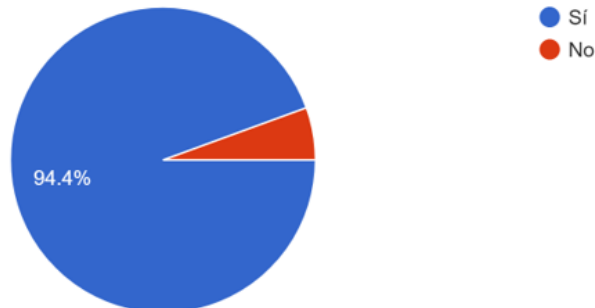


Figura 4.12: Gráfico - Resultados pregunta veintiuno

Fuente: Elaboración propia

La abrumadora mayoría de los participantes (94.4 %) indicó que recomendaría el uso de la aplicación a amigos o conocidos, sugiriendo una percepción positiva y una disposición favorable hacia la utilidad de la aplicación. Aunque un pequeño porcentaje (5.6 %) expresó una opinión contraria, la tasa de recomendación general es significativamente alta.

Comentarios Adicionales:

¿Hay algo más que te gustaría compartir sobre tu experiencia con la aplicación (opiniones, errores, comentarios) ?

9 respuestas

Cheeeee
Cuando agrego una idea a favoritos si entro a la pantalla de favoritos y la elimino de favoritos, ya no aparece en ideas generales
Todo me fue pareció muy intuitivo, practico y fácil de usar
Es una app muy completa, el tutorial introductorio es bastante claro, y las distintas opciones del aplicativo son muy intuitivas y fáciles de usar
Falta sistema de autenticación de usuario, para guardar la información en la nube por ejemplo.
El botón de me gusta del módulo de lluvia de ideas no deja claro que la idea se va a agregar directamente a favoritos.
En términos generales está muy lograda la interacción con el usuario y la intención de usabilidad que se lleva a cabo , en temas de mejora considero que en la sección de proyectos al momento de crear una tarea no se permite editar la descripción luego de que fue guarda
En el tablero de abajo no salía el texto completo a veces
Desde mi punto de vista la app debería ser un poco mas interactiva.

Figura 4.13: Gráfico - Comentarios

Fuente: Elaboración propia

Dentro de los comentarios proporcionados por 9 participantes, se destacan diversos aspectos:

Comentarios Positivos

Varios usuarios expresaron su satisfacción con la aplicación, resaltando positivamente su diseño y usabilidad. Esto sugiere una experiencia positiva entre los usuarios.

Mejoras Sugeridas

Apartado de Lluvia de Ideas: Se observó que algunos usuarios encontraron confuso el funcionamiento de este apartado, especialmente durante el registro de ideas. Se recomienda mejorar la claridad y proporcionar orientación adicional para facilitar su comprensión.

Autenticación de Usuario: Aunque la autenticación de usuario se excluyó inicialmente debido a las necesidades del proyecto, se sugiere considerarla como una futura funcionalidad. Esto podría permitir el guardado del progreso del usuario y la implementación de un sistema de ranking o calificaciones.

Modificación de Datos: Los usuarios expresaron el deseo de poder modificar diferentes datos almacenados. Se recomienda evaluar la posibilidad de incorporar esta capacidad para brindar a los usuarios mayor control sobre la información registrada.

Interactividad Mejorada: Se enfatizó la importancia de hacer la aplicación más interactiva para fomentar una mayor participación y motivar su uso continuo. Explorar opciones para agregar elementos interactivos que mejoren la experiencia del usuario.

Errores Reportados

Se señaló un problema específico relacionado con el texto incompleto en el tablero del menú principal. La recomendación asociada es recortar algunas cápsulas de información para garantizar que se ajusten adecuadamente al espacio del tablero y se muestren correctamente.

Estas recomendaciones proporcionan un enfoque integral para mejorar la aplicación, abordando aspectos positivos, áreas de mejora identificadas por los usuarios y soluciones sugeridas para errores reportados.

Capítulo 5

Conclusiones y Trabajos Futuros

5.1. Conclusiones

- El análisis permitió la implementación efectiva de cada uno de los módulos que tiene el sistema, asegurando una respuesta a las necesidades identificadas. Al comprender las interacciones desde la vista del usuario, logrando una visión clara y de ese modo satisfacer y garantizar su funcionamiento especificado. Estos componentes fueron esenciales para brindar un entorno cómodo que fomenta el agrado del usuario, mitigando así la disipación proveniente de estímulos.
- Se logró evidenciar que el diseño preliminar de la aplicación con la idea inicial fue un paso significativo. Proporcionó una guía visual que facilitó el desarrollo y clarificó ideas que, hasta ese momento, no estaban contempladas de esa manera. El proceso resultó satisfactorio al incorporar una característica adicional con relación a la gestión de tareas a través de un tablero Kanban, enfatizando la utilidad y el valor de la creación de mockups en la planificación y diseño del proyecto.
- El desarrollo de las pruebas resultó satisfactorio al validar el rendimiento de la aplicación en diversos dispositivos y evaluar el grado de satisfacción de los usuarios. Proporcionó una recepción favorable en cuanto al diseño y la usabilidad, y la retroalimentación sobre la percepción en el uso resaltó áreas para una mejora continua. Las recomendaciones ofrecidas, cuyo propósito es hacer más atractivas ciertas partes de la aplicación y ofrecer una mejor experiencia de uso, son fundamentales para mantener la atención del usuario.
- Se puede destacar la relevancia e importancia de las técnicas de estudio Pomodoro y Flowtime al haber realizado una caracterización de cada una de ellas y extraído los puntos claves que se debían tener en cuenta para garantizar su uso en el desarrollo. Cada técnica abarca un enfoque para diferentes situaciones según las necesidades y particularidades individuales, lo que beneficia la eficiencia en la gestión del tiempo y la productividad. Al integrar ambas técnicas, se fomenta una concentración más profunda y sostenida, contrarrestando así, la sobrestimulación cerebral y la exposición a gran cantidad de distractores modernos.
- En conclusión, es crucial resaltar el desafiante reto que implicó abordar todas y cada una de las etapas que conlleva el desarrollo de una aplicación móvil, trazando un viaje desde la chispa creativa de su concepción hasta la plena materialización de su construcción final. El resultado es un entorno que ofrece herramientas integradas, contribuyendo significativamente a fortalecer la concentración en un momento en cuál la atención se ve constantemente sometida a incesantes estímulos en la vida cotidiana. Este proyecto culmina en una retribución enriquecedora en términos de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y el logro significativo de haber recorrido un gran trecho en nuestra formación.

5.2. Trabajos Futuros

A través de las diferentes fases del proyecto, se identificaron oportunidades que pueden ser incorporadas buscando un mejoramiento continuo o cubriendo otras líneas de trabajo. Por ende, se deja a considerar para trabajos futuros:

- Desarrollar un sistema de logros y gamificación que refleje de forma atractiva el progreso del usuario, al tiempo que realiza un seguimiento detallado del mismo, otorgando recompensas e incentivando la ejecución de procesos de manera lúdica y gratificante. Este enfoque no solo busca hacer que los usuarios visualicen su avance de manera estimulante, sino que también tiene como objetivo principal fomentar una mayor participación y un uso regular de la aplicación.
- Contrarrestar distracciones provenientes del propio dispositivo al permitir al usuario crear listas negras de aplicaciones, notificaciones o mensajes que se deseen evitar mientras se utiliza la aplicación.
- Investigar sobre las deficiencias asociadas al uso de métodos tradicionales en el ámbito de las técnicas de estudio, especialmente en individuos que experimentan el síndrome de déficit de atención. Buscando identificar limitaciones específicas que enfrentan estos estudiantes al aplicar métodos convencionales, con el objetivo de proponer estrategias adaptativas y personalizadas que mejoren su eficacia en entornos educativos.
- Incorporar herramientas diseñadas específicamente para potenciar la concentración del usuario. Buscando centralizar todo dentro de una misma aplicación incentivando su uso con funcionalidades atractivas.
- Integrar un sistema de notificaciones dentro de la aplicación, destinado a proporcionar recordatorios o alertas sobre elementos importantes, como establecer una fecha límite para las tareas y que se notifique entorno a ello.

Bibliografía

- [1] E. Aboujaoude, “Problematic internet use: an overview,” *World Psychiatry*, vol. 9, p. 85–90, Jun 2010. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2911081/>.
- [2] D. A. Bray, “Information pollution, knowledge overload, limited attention spans, and our responsibilities as is professionals,” *Global Information Technology Management Association (GITMA) World Conference*, Jun 2008. <https://ssrn.com/abstract=962732><http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.962732>.
- [3] H. A. Fillmore, “The effect of daily internet usage on a short attention span and academic performance,” Master’s thesis, Hochschule Mittweida, Frankfurt am Main, 2015.
- [4] A. van R.C.J.F.D. van de Mheen Tim M. Schoenmakers, “Time to abandon internet addiction? predicting problematic internet, game, and social media use from psychosocial well-being and application use,” *Clinical Neuropsychiatry*, vol. 14, no. 1, p. 113–121, 2017.
- [5] F. J. -C. L. E. Parra-Medina, “Síndrome de la sobrecarga informativa: una revisión bibliográfica,” *Revista de Neurología*, vol. 73, no. 12, pp. 421–428, 2021. <https://doi.org/10.33588/rn.7312.2021113>.
- [6] L. V. Bertalanffy, *Teoria General de Los Sistemas: Fundamentos, Desarrollo, Aplicaciones*. Fondo de Cultura Economica, 1976.
- [7] O. Johansen Bertoglio, *Introducción a la Teoría General de Sistemas*. México, Editorial Limusa, 1991. <http://www.cienciapsicologica.org>.
- [8] M. M. S. y C. A. Mateer, “Effectiveness of an attention-training program,” *J. Clin. Exp. Neuropsychol*, vol. 9, p. 117–130, Aug 1987. <https://doi.org/10.1080/01688638708405352>.
- [9] “Cirillo, f. (2011). the pomodoro technique. retrieved from.” <https://francescocirillo.com/products/the-pomodoro-technique>.
- [10] B. A. Giesbrecht, *Pomodoro Technique for time management*. White Papers, 2015. <https://digitalcommons.unomaha.edu/nbdwhitepapers/19>.
- [11] . M.-P. S. Garcia-Rodriguez I. Ruíz-Molinero, C., “Effectiveness of the pomodoro technique on academic performance: A randomized controlled trial,” *Computers Education*, p. 135, 2019.
- [12] . S.-P. Jovanović, J., “The pomodoro technique and its potential to enhance time management skills and improve academic performance. vojnositetski pregled,” pp. 614–619, 2018.
- [13] . A.-M. Cassotti, M., “Examining the effectiveness of the pomodoro technique in improving time management and work quality in an academic context. frontiers in psychology,”
- [14] “Guia flowtime.” <https://www.taskade.com/blog/flowtime-technique-guide/>.
- [15] M. Csíkszentmihályi, “Beyond boredom and anxiety: Experiencing flow in work and play,”
- [16] . C.-M. Nakamura, J., “The concept of flow.,” *Oxford University Press*, no. 89-105, 2002.
- [17] . E. R. C. Jackson, S. A., “Assessing flow in physical activity: The flow state scale-2 and dispositional flow scale-2,” *Sport Exercise Psychology*, vol. 24, no. 2, pp. 133–150, 2002). <https://doi.org/10.1123/jsep.24.2.133>.

- [18] . R. F. Engeser, S., “Flow, performance and moderators of challenge-skill balance. motivation and emotion,” vol. 32, no. 3, pp. 158–172, 2008. <https://doi.org/10.1007/s11031-008-9102-4>.
- [19] “Pomofocus sitio web.” <https://pomofocus.io/>.
- [20] “Focustodo sitio web.” <https://www.focustodo.cn/>.
- [21] “Forest-stay focused, be present sitio web.” <https://www.forestapp.cc/>.
- [22] S. B. Jiménez, *Psicología general: un enfoque cognitivo para el siglo XXI*. Universitas, 2000.
- [23] A. Raskin, “Optimizing something doesn’t mean best for humanity.” Twitter, 10 Junio 2019. <https://twitter.com/aza/status/1138268959982022656>.
- [24] wikipedia, “Capacidad de atención.” Wikipedia. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Capacidad_de_atenci.
- [25] B. N. Mundo, “¿por qué hemos perdido cuatro segundos de capacidad de atención en 15 años,” *BBC*, Feb 2016. <https://doi.org/10.1080/01688638708405352>.
- [26] B. J. Luskin, “Brain, behavior, and media.” *Psychology Today*, Mar 2012.
- [27] L. R. García Huaman, Elmer Jaime Velasquez Paz, “Aplicación móvil multiplataforma para mejorar el control de ventas de lotería de trujillo.” Universidad César Vallejo, 2020. https://laccei.org/LACCEI2021-VirtualEdition/full_papers/FP334.pdf.
- [28] “Mockflow - online wireframing and product design tool.” url<https://mockflow.com>.
- [29] “Flutter.” <https://flutter.dev>.
- [30] “Sqlite.” <https://www.sqlite.org/about.html>.

Apéndice A

Encuesta evaluación de usabilidad y funcionalidad de la aplicación ZenTasker

Como parte de la investigación realizada, se llevó a cabo una encuesta para recopilar datos valiosos y opiniones relacionadas con las pruebas de la aplicación ZenTasker. A continuación, se podrá acceder a los resultados completos de la encuesta en el siguiente enlace:

Hoja de calculo de google encuesta.

Apéndice B

Código fuente de la aplicación

Se adjunta el código fuente de la aplicación ZenTasker alojado en Github. A continuación, se podrá acceder al código en el siguiente enlace:

Github con el código fuente.

Apéndice C

Demo de la aplicación

Se adjunta el demo haciendo uso de la aplicación Zentasker. A continuación, se podrá acceder al demo en el siguiente enlace:

Demo de la aplicación.

Apéndice D

Casos de uso

Se adjunta el documento de los casos de uso para la aplicación ZenTasker. Puedes acceder a todos los casos de uso en el siguiente enlace:

Documento de los casos de uso.

Este documento proporciona una visión integral de las interacciones previstas entre los usuarios y la aplicación ZenTasker, detallando cada caso de uso para una comprensión completa de su funcionalidad.

Apéndice E

Mockups

Se incluye el enlace al documento que contiene todos los mockups diseñados para la aplicación ZenTasker. Se podrá acceder a través del siguiente enlace:

Documento de los Mockups.