UNIVERSIDAD APEC
Decanato de Artes y Comunicación

Trabajo de Grado para optar por el Título de Licenciatura en Comunicación Digital

Título:
Diseño de aplicación móvil para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, CEDIMAT, Santo Domingo, República Dominicana, 2019.

Sustentantes:
Diana Carolina Marte Huerta 2015-2151
Patricia Cristina Peguero Estévez 2015-2374

Asesor:
Amaury Germán Diaz Núñez

Santo Domingo, República Dominicana
Julio 2019

"Los conceptos expuestos en esta investigación son de exclusiva responsabilidad de sus autores"

DEDICATORIAS

El siguiente trabajo está dedicado a mi familia por haberme apoyado en toda mi carrera universitaria y lo largo de mi vida.

A mi pareja por brindar el soporte en los momentos difíciles y darme aliento cuando más lo necesitaba.

Diana Marte.-

Le dedico este trabajo a mi madre, Mirla Estévez y a mi padre Edwin Peguero por brindarme el apoyo necesario durante este trayecto.

Patricia Peguero.-

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermana que con su apoyo incondicional estuvieron caminando a nuestro lado durante todo este recorrido brindándonos apoyo y aliento. Gracias a mis familiares por abrirnos sus puertas cuando más los necesitábamos.

Gracias a mi compañera por dar este gran paso juntas, por las risas, los días de tolerancia y los abrazos de aliento. Si me dieran a elegir otra vez te escogería a ti y a mis compañeros Lisbeth, Keyla y Raphael por acompañarnos en este proceso.

Quiero agradecer a nuestro asesor por cada momento dedicado a que nuestro trabajo sea cada vez mejor y por confiar en nosotras, no nos arrepentimos de nada.

Agradezco a la Universidad APEC y sus docentes por pulirme como profesional y lograr mi titulación como Licenciada de Comunicación Digital.

Diana Marte.-

Gracias a mi familia, ya que siempre supieron darme una mano en los momentos de estrés y preocupación.

A nuestro asesor, el cual siempre estuvo atento a que diéramos nuestro mayor esfuerzo y para aclarar nuestras dudas. Gracias a la Universidad APEC, por ayudarme a aprender todo lo que ahora se y por moldearme como una profesional responsable y dedicada.

Mis compañeros, Raphael, Lisbeth y Keyla, quienes estuvieron constantemente brindándonos su apoyo y levantandonos el humor en los momentos no tan felices de este proceso.

Por último a mi compañera de trabajo de grado, Diana Marte, gracias por iniciar y concluir junto conmigo esta etapa, fue un honor para mi ser tu mano derecha durante este largo trayecto. Gracias por siempre ayudarme a mantenerme enfocada y por siempre estar presente.

Patricia Peguero.-

ÍNDICE

Dedicatorias 6

Agradecimientos 7

Introducción 13

CAP

01

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento General 20

1.2 Objetivo General 23

1.3 Objetivos Específicos 23

CAP

02

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes históricos 26

2.2 Dispositivos móviles. 28

2.2.1 Concepto. 28

2.2.2 Características. 28

2.2.3 Clasificaciones. 28

2.2.3.1 Smarthphone. 29

2.2.3.1.1 Smartphone de gama baja. 29

2.2.3.1.2 Smartphone de gama alta. 30

2.2.3.2 Tabletas. 31

2.3 Aplicaciones móviles. 32

2.3.1 Concepto 32

2.3.2 Tipos de aplicaciones según su desarrollo. 32

2.3.2.1 Aplicaciones nativas. 32

2.3.2.2 Aplicacciones Web. 33

2.3.2.3 Aplicaciones híbridas. 34

2.3.3 Categorías. 35

2.3.3.1 Entretenimiento. 35

2.3.3.2 Sociales. 35

2.2.3.2.1 Clasificación 36

2.3.3.3 Utilitarias y productividad. 36

2.3.3.4 Educativas e informativas. 37

2.3.3.5 Creación. 37

2.3.4 Características. 37

2.4. Guía de diseño de aplicaciones móviles. 38

2.4.1 Tipos. 39

2.4.1.1 Guía de diseño Apple (iOS) 39

2.4.1.1.1 Principios de diseño. 39

2.4.1.2 Guía de diseño Android. 41

2.4.1.2.1 Principios de diseño. 42

2.5 Los sistemas operativos móviles. 43

2.5.1 Conceptos. 43

2.5.2 Tipos. 43

2.5.2.1 iOS. 43

2.5.2.1.1 Características. 44

2.5.2.2 Android. 46

2.5.2.2.1 Características. 46

2.6. Navegación en las aplicaciones móviles. 48
2.6.1 Menú hamburguesa. 48
2.6.2 Pestañas. 48
2.6.3 Galerías. 49
2.6.4 Tablero. 49
2.7 User Interface 49
2.7.1 Concepto 49
2.7.2 Flujo de uso 50
2.7.3 Estructura (Wireframe) 50
2.8 User Experience 51
2.8.1 Concepto 51
2.8.1.1 Engagement del usuario 51
2.8.2.1 Tipos 52
2.8.2.1.1 Push notifications 52
2.8.2.1.2 Tutoriales 52

CAP 03
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
3.1 Marco conceptual 57
3.2 Tipo de estudio 58
3.3 Método de investigación 59
3.3.1 Técnicas 59
3.4 Universo/población y muestra 60
3.4.1 Muestra 60
3.4.1.1 Tipo de muestra 60
3.4.1.1.2 Tamaño de muestra 61
3.5 Resultados de la encuesta 61
3.6 Entrevistas 75
3.6.1 Entrevista a cardiólogos 75
3.6.2 Entrevista a diseñador de aplicaciones 78

CAP 04
ASPECTOS INSTITUCIONALES DE CEDIMAT
4.1 Historia. 82
4.2 Filosofía empresarial 83
4.2.1 Misión. 83
4.2.2 Visión. 83
4.2.3 Valores. 83

CAP 05
DISEÑO MÓVIL
5.1 Personas 86
5.2 Viajes de usuario 96
5.3 Identidad 102
5.2.1 MoodBoard 104
5.2.2 Diseño del logo 106

5.4 Diseño de la interfaz 110
5.4.1 Flujograma 113
5.4.2 Wireframe 114
5.5 Propuesta de diseño 116
5.5.1 Pantallas 118
5.5.2 Experiencia de usuario 124
5.5.3 Campaña 128
5.6 Presupuesto 134

06 CONCLUSIÓN 141

07 RECOMENDACIONES 145

08 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 149

09 ANEXOS 157

INTRO DUCCIÓN

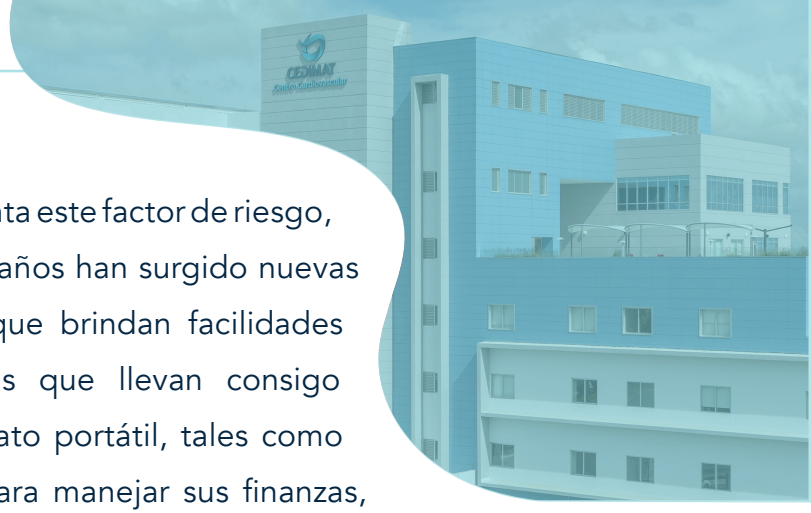


Figura 1. Edificación de CEDIMAT

En la República Dominicana el 30 por ciento de las muertes son a causa de las enfermedades cardiovasculares, afirmó el doctor César Herrera, director del Centro Cardiovascular del Centro de Diagnóstico, Medicina Avanzada y de Conferencias Médicas y de Telemedicina (CEDIMAT), debido a los malos hábitos de alimentación que hay en el país, además de la falta de concientización sobre las consecuencias que pueden arrastrar estas enfermedades consigo mismas. Otro detonante de estas enfermedades es el sedentarismo en que viven gran parte de la población, muchos no se ejercitan debido a que están concentrados en el trabajo, ver televisión, entre otras cosas. Esto provoca que tengan un estilo de vida sin ninguna actividad física que les ayude a mantener una buena salud.

Durante los últimos años ha incrementado el número de dominicanos que sufren enfermedades cardiovasculares, según el doctor Osiris Valdez, por desconocimiento a causa de su nivel socioeconómico o de la relevancia de las mismas. Sin embargo así como incrementa este factor de riesgo, en los últimos años han surgido nuevas herramientas que brindan facilidades a las personas que llevan consigo cualquier aparato portátil, tales como aplicaciones para manejar sus finanzas, para evitar el tránsito pesado y reproductores de música, entre otras, se ha descubierto que los dispositivos móviles son un buen aliado al momento de hablar de salud. Tanto en Google Play como en el APP Store hay un sin número de aplicaciones las cuales te ayudan a llevar control de calorías, control de peso, conteo de pasos al momento en el que corres, entre otras cosas.

En este trabajo se propone el diseño para la creación de una aplicación móvil dirigida al sector de la salud. Dicha aplicación tiene como blanco de público las personas que sufren de problemas cardiovasculares y de circulación. Esta será una plataforma que conectará a los médicos especialistas que laboren en CEDIMAT, con el paciente, de la misma manera

servirá como una herramienta de apoyo para el usuario y constancia para al doctor.
La aplicación contará con dos modalidades, la primera modalidad consistirá en rutinas de ejercicios y la segunda corresponderá a un conjunto de dietas que serán asignadas y moldeadas por los expertos luego de la consulta del paciente en CEDIMAT.

A través de este trabajo obtendremos resultados de cómo lograr con efectividad la conexión y confianza del usuario con la aplicación, que les brinde una experiencia a sus usuarios óptima basada en los objetivos de esta aplicación.

El 30% de las muertes en la República Dominicana se deben a enfermedades cardiovasculares, dato revelado por el director del Instituto Dominicano de Cardiología (IDC) en el 2017. Estas enfermedades están condicionadas por factores los cuales pueden detonarlas tales como fumar, el sedentarismo, el consumo de alcohol en grandes cantidades, el estrés y la hipertensión arterial, aun así conociendo todos

Figura 2. Chica realizando cardio, uno de los ejercicios recomendados a los pacientes.

estos datos, no existen programas preventivos en el país causando el desconocimiento de la gravedad de estas condiciones, creando así ignorancia hacia la población de cómo cuidar su salud si la padecen. Estas dolencias deben de ser tratadas por profesionales y el paciente debe de llevar un estilo de vida saludable, cuidando su alimentación y su estado físico para poder evitar futuras recaídas.

La mayoría de los dominicanos no toman en consideración que tan peligroso pueden ser estos padecimientos, rechazando así acudir a consultas con doctores especializados en el área y optando por vivir su día a día alimentándose con comidas altas en grasas, sal, o teniendo un estilo de vida sedentario.

Por esta misma razón ha surgido la idea de desarrollar una herramienta eficaz la cual sirva de guía tanto al personal de salud como a los pacientes que acudan a la consulta de cardiología de CEDIMAT de manera que los doctores cuenten con una herramienta extra para facilitar a los pacientes la consejería de estilo de vida y que este sea modificable, la nutrición que debe llevar el paciente/usuario debe de estar

Figura 3. Ensalada baja con trufas.

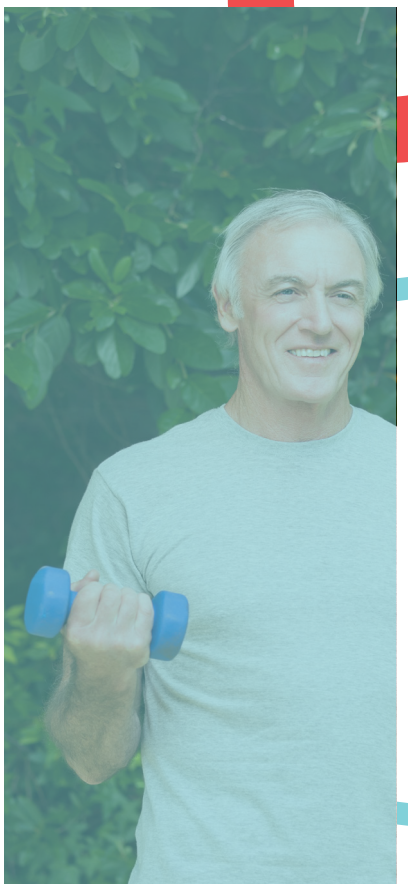


Figura 4. Señor de avanzada edad haciendo ejercicios para beneficiar a su salud cardiovascular.

acuerdo a su edad, capacidad y resistencia que presente y si se recomienda o no algún tipo de ejercicio aeróbico.

En los últimos años CEDIMAT ha tenido un gran avance en todo lo relacionado a enfermedades cardiovasculares y problemas de la circulación, siendo hoy en día una de las instituciones tope de la República Dominicana contando con uno de los departamentos cardiológicos más avanzados de todo el Caribe.

Esta misma institución desde sus inicios lleva sus propias estadísticas de cómo se comportan las enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación en pacientes atendidos en el mismo centro, es por esto por lo que se propone diseñar para ellos esta herramienta de manera que se les pueda contribuir además de una facilidad para el manejo de pacientes /usuarios, una herramienta adicional la cual pueda también aportar a sus mismas estadísticas.

Con el diseño de este instrumento se busca mejorar de manera significativa el estilo de vida de todos los pacientes que padecen estas condiciones, proporcionándoles todas las alternativas posibles de alimentación y ejercicio para que puedan realizar un plan de vida con mayor facilidad desde sus hogares al momento en que salgan del centro de salud y procedan a retomar su rutina diaria.

A la hora de diseñar este tipo de aplicación se tomarán en cuenta diferentes elementos como las distintas condiciones que entran en el rango de enfermedades cardiovasculares y problemas circulatorios, el rango de público a quien va dirigido su uso, nivel socioeconómico, rango de edad, entre otras. La aplicación mostrará una interfaz sencilla de utilizar y llamativa para el usuario.

CAPÍTULO 1

Planteamiento del problema

1.1 Planteamiento General

La investigación para el siguiente trabajo será realizada en CEDIMAT en el período mayo – agosto 2019 y será llevada a cabo por estudiantes de la carrera de Comunicación Digital de la universidad APEC (UNAPEC).

Ante esta problemática se formularán las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los elementos para el diseño de una aplicación móvil para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, CEDIMAT, Santo Domingo 2019? ¿Cuál es el rango de edad promedio en la que frecuentan estas condiciones? ¿Cuáles colores representan las organizaciones especializadas en las enfermedades cardiovasculares? ¿Cuáles de los sistemas operativos móviles son los más usados en la República Dominicana? ¿Cuáles son las guías de diseño implementadas por Apple y Android? ¿Cuáles funciones proveerá la aplicación para las personas con estas condiciones? ¿De qué manera se mantendrán renovando las dietas y ejercicios dentro de la aplicación? ¿Qué beneficio tendrá esta aplicación para los médicos especializados en enfermedades cardiovasculares? ¿Cuáles ventajas ofrece tener dietas al igual que ejercicios a través de una aplicación móvil?

Según la Organización Mundial de la Salud, cada año a causa de las enfermedades cardiovasculares mueren 17.8 millones de personas en el mundo lo cual es un estimado de 31% de todas las muertes a nivel mundial y más del 75% de esas muertes son provenientes de las clases sociales medias y bajas y más del 85% de las mismas son a causa de ataques al corazón y accidentes vasculocerebrales siendo la primera nuestro tema de enfoque.

Las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de muerte en el 2017 y en el 2018, agravadas por la hipertensión, que padece el 60% de adultos, la inactividad física, aumento de la depresión e ingesta de alcohol, drogas y consumo de alimentos altos en sal y en grasas. Esto causa una gran preocupación

sobre el nivel de gravedad de las enfermedades del corazón y los problemas de circulación en la República Dominicana.

El estudio Efricard II establece que, en la República Dominicana, el cual es un país subdesarrollado, los antecedentes de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación presentan estadísticamente una similaridad con los demás países desarrollados.

Se ha observado un aumento significativo en las condiciones previamente mencionadas y que las mismas van empeorando a causa de la aterosclerosis, hipertensión, obesidad, altos niveles de colesterol en la sangre y la utilización a largo plazo de cigarrillo.

Muchos estudios realizados en este campo indican que es de gran importancia que las personas que sufren esta condición deben de mantenerse bajo dietas y ejercicios los cuales ayudan a disminuir el impacto e incidencias de estas y de igual manera mejorar significativamente la calidad de vida de las personas.

Lamentablemente a pesar del desarrollo de la tecnología en dispositivos móviles, no se ha tomado lo suficientemente en serio la aplicación de esta en la medicina para ayudar a personas desde cualquier lugar, debiendo así de acudir a consulta regularmente para establecer dietas y una base de ejercicios para poder controlar estos padecimientos. Cada vez se vuelve menos atractivo acudir al médico para los dominicanos, a veces debido al largo trayecto, a la falta de tiempo, o al congestionado flujo de transito en la República Dominicana.

Tener todo lo que necesitas para poder llevar una vida saludable desde tu teléfono celular es una ventaja sin duda, ya que estos pequeños dispositivos forman parte del diario vivir de las personas.

Hemos notado que existen un sin número de aplicaciones móviles dedicadas al ejercicio y recetas, pero estas no están respaldadas por una organización

o empresa que se especialice en estos temas y que se preocupe por el estado de salud de las personas como un sistema íntegro de consulta de la dieta y rutina de ejercicios más adecuada que debe llevar cada paciente cuidando su salud relacionada a su condición.

Además de todo lo planteado, este proyecto puede servir para futuras propuestas de investigación en el desarrollo de herramientas similares en la misma área u otra tanto en medicina como otro ámbito, partiendo de nuestra idea base como antecedente.

El proyecto consta de cinco capítulos, el primero abarca el planteamiento general, el segundo basándose en el marco teórico, el tercero en la metodología de investigación, el cuarto capítulo en los aspectos institucionales de CEDIMAT y por último la propuesta gráfica y pruebas de usabilidad.

1.2 Objetivo general

La investigación tendrá como objetivo general: Diseñar una aplicación móvil para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, CEDIMAT, Santo Domingo 2019

1.3 Objetivos Específicos

Estos serán alcanzados mediante los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el rango de edad promedio en la que frecuentan estas condiciones.
- Identificar los colores que representan las organizaciones especializadas en las enfermedades cardiovasculares.
- Indicar los sistemas operativos móviles son los más utilizados en la República Dominicana.
- Describir las guías de diseño implementadas por Apple y Android.
- Determinar la manera en la cual se mantendrán renovando las dietas y ejercicios dentro de la aplicación.
- Indicar los beneficios que tendrá esta aplicación para los médicos especializados en enfermedades cardiovasculares.
- Determinar las ventajas que ofrece tener dietas y ejercicios a través de una aplicación móvil.

CAPÍTULO 2

Marco Teórico

2.1 Antecedentes históricos

En el estudio de Anglada Martínez (2016) el objetivo fue el diseño, desarrollo e implementación en pacientes crónicos de una plataforma web-aplicación móvil destinada a mejorar la adherencia al tratamiento, aportar información sobre su medicación, como recordatorio de las medidas higiénico-dietéticas recomendadas así como sistema de comunicación entre el paciente y los profesionales sanitarios.
El estudio se dividió en dos fases. La primera fase consistió en el diseño y desarrollo de una aplicación de teléfono móvil (destinada al paciente), página web (destinada al profesional sanitario). Posteriormente se implantó dicha plataforma en pacientes con hipertensión arterial (HTA) y/o dislipidemia (DL) y/o insuficiencia cardíaca (IC) y/o infectados por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) pertenecientes al estudio de cuidado compartido (seguimiento conjunto de estos pacientes por atención primaria y especializada). Dicho estudio piloto se dividió a su vez en una fase control (seguimiento habitual del paciente) e igualmente en una fase intervención (se utilizó la plataforma diseñada). Cada fase tuvo una duración de 3 meses.

No se encontraron diferencias en los resultados en salud entre ambas fases. Durante el período de intervención sí que se observó una disminución del número de visitas médicas, aunque este hecho fue fortuito (424 visitas en la fase control vs 162 en la fase intervención). La media de satisfacción de los pacientes con la utilización de Medplan fue de 7,2 (DS=2,7) de una escala de 10. De hecho, el 71,4% de los participantes indicaron que recomendaría la aplicación a un amigo y el 88,1% querían continuar utilizándola. La rigidez horaria de la aplicación fue uno de los aspectos de mejora más comentados por los participantes (26,2%). En el caso de los profesionales sanitarios, la media de satisfacción fue de 7,3
(DS= 1,7).

(Martínez, 2016) El estudio nos ha permitido diseñar, desarrollar y validar la plataforma Medplan en una amplia variedad de dispositivos móviles, en sus potenciales usuarios, pacientes al igual que profesionales sanitarios, obteniendo sus sugerencias y comentarios sobre sus diferentes funcionalidades. Sin embargo, su impacto en la adherencia varió en función del método utilizado para su medición, incrementando cuando fue medida a través del cuestionario SMAQ pero no por recogida de medicación.

En otro estudio de Auz Coba (2016) cuyo objetivo fue elaborar una aplicación móvil, que permite realizar reservaciones de habitaciones en el hostal quinta sur e integrar en una sola aplicación los servicios que brinda el hostal.
Se espera que el proceso para reservar una habitación dentro del hostal La Quinta Sur se realice de forma online, con esto se ofrece mejorar el servicio de hospedaje, así como la automatización del proceso, brindándole al usuario la comodidad que desde su hogar o en cualquier parte que se encuentre pueda fácilmente acceder al aplicativo desde su celular o dispositivo móvil y que por medio de su cuenta, realice su requerimiento, al igual que pueda revisar sus movimientos con respecto a reservaciones realizadas dentro del hostal.

Al implementar la aplicación móvil se redujo la pérdida de tiempo que se daba al realizar una reservación en el hostal, ya que el cliente debe acercarse a las instalaciones y realizar su pedido o por una llamada que a veces no era contestada o no se tenía bien claro lo que el cliente reservaba, ocurriendo inconvenientes al momento de su arribo al hostal.

2.2 Dispositivos móviles

2.2.1 Concepto

Estos aparatos se pueden definir como microordenadores livianos los cuales pueden ser llevados por una persona y constan de batería propia y recargable para poder funcionar por su cuenta (Moro, 2009).

2.2.2 Características

Avilez (2015) indica que las siguientes características son primordiales para un dispositivo móvil:

- Son de tamaño reducido, siendo de esta forma fácil para transportar.

- Tienen ciertas capacidades de computación y de almacenamiento de datos.

- Cuentan con elementos de entrada y salida básicos, tales como la pantalla, el teclado, etc.

- Incorporan componentes de hardware y almacenamiento, siendo el más frecuente la conexión telefónica o la conexión a internet. Por igual son habituales la cámara, pantalla táctil, bluetooth, GPS, etc.

- Disponen de una gran cantidad de aplicaciones como juegos, navegadores web, correos electrónicos, reproductores media, chats, entre otras.

2.2.3 Clasificaciones

Dado a sus diferentes niveles de funcionalidad los dispositivos móviles se clasifican en varios tipos los cuales han sido extraídos del material "Introducción a los dispositivos móviles" redactado por Julián David Morillo Pozo (2011)

2.2.3.1 Smarthphone

En la página 19 el autor Julián David Morillo Pozo (2011) indicó que los smartphones combinan los conceptos de teléfono móvil y ordenadores handheld en un único dispositivo. Los smartphones permiten guardar información (por ejemplo, correos electrónicos) e instalar programas, además de usar un teléfono móvil en un único dispositivo. Por ejemplo, un smartphone podría considerarse como un teléfono móvil con funciones de PDA integradas en el dispositivo o viceversa.

Figura 5. Diferente gama de teléfonos inteligentes.

Uno de los mayores atractivos de los smartphones es su simplicidad. El usuario medio puede tener su dispositivo funcionando en cuestión de minutos sin tener que preocuparse de una configuración complicada.

2.2.3.1.1 Smartphone de gama baja

Al momento de hablar de este tema el autor Julián David Morillo Pozo (2011) indica en la página 20 que los smartphones se llaman así por su capacidad de ejecutar aplicaciones locales y realizar llamadas de voz. Las primeras versiones de estos dispositivos fueron los dispositivos denominados smartphones de gama baja. Estos dispositivos, al igual que los web-enabled phones, son principalmente dispositivos de voz. El soporte para aplicaciones es algo limitado debido a las limitaciones de almacenamiento, a la capacidad de procesamiento y a los tamaños de las pantallas. Son dispositivos similares a los web-enabled en cuanto a la forma e igualmente al tamaño de pantalla, pero proporcionan funcionalidades un poco más avanzadas.

Además, como estos dispositivos aún tienen pequeños procesadores además de poca memoria, son capaces de aguantar días funcionando con una sola carga de batería. Por supuesto, el hecho de que estos precursores de los smartphones ofrezcan capacidades de teléfono celular, además del soporte a aplicaciones, los hace ideales para aquellos que quieren limitar el número de dispositivos con los que tienen que cargar.

2.2.3.1.2 Smartphone de gama alta

A medida que el mercado de las aplicaciones inalámbricas fue madurando, se produjo un movimiento hacia dispositivos mucho más potentes llamados smartphones de gama alta. Los fabricantes líderes de teléfonos celulares (Nokia, Sony Ericsson y Motorola, entre otros) empezaron a producir estos dispositivos, que en principio estaban pensados para el mercado profesional. Estos dispositivos proporcionan funcionalidad para la comunicación por voz, además de aplicaciones cliente ligeras, pero útiles. Esto los convirtió en una buena opción para aquellas personas que no querían cargar con diversos dispositivos, pero que querían poder seguir disfrutando de una gran variedad de aplicaciones.

Al igual que los teléfonos móviles, los smartphones se pueden usar durante días con una sola carga de batería. Hasta hace poco, los servicios que proporcionaban no eran demasiado adaptables o personalizables. El usuario no tenía la posibilidad de añadir aplicaciones o de cambiar el contenido disponible en el dispositivo. Esto cambió cuando apareciendo smartphones más modernos, que ofrecían sistemas operativos completos con una gran cantidad de memoria disponible para aplicaciones de terceros. Los primeros sistemas operativos para smartphones más comunes fueron Symbian OS, Palm OS, Pocket PC Phone Edition y Microsoft Smartphone 2002. El soporte a J2ME es común también. (Morillo, 2011, p.20-21)

2.2.3.2 Tableta

Acércate @ las TIC (2013) define las tabletas como dispositivos livianos los cuales se encuentran entre las laptops y los smartphones. Usualmente se presentan en dos tamaños de pantalla: 7 y 10 pulgadas.

Figura 6. Distintos tipos de tabletas.

Las tabletas presentan un modo de facilidad y comodidad al momento de ver videos, redactar correos, y gracias a Apple, poder dibujar cometiendo los menores errores posibles, entre otras funcionalidades. Por motivo a esto, si ya se dispone de una app para teléfono móvil, lo siguiente es crear una versión para tablet. Aunque parezcan similares, cuentan con aspectos diferentes, tanto en tamaño como en la usabilidad.

Para poder generar buenas adaptaciones de aplicaciones del teléfono móvil a la tableta, se debe de tener en cuenta que el diseño y la interacción del usuario serán distintas debido a las características de la misma, por lo tanto aprender más sobre estas trae beneficios al momento de crear una aplicación.

2.3 Aplicaciones móviles

2.3.1 Concepto

Las aplicaciones móviles consisten en softwares los cuales se encuentran en los dispositivos móviles y tienen un sin número de funcionalidades para el usuario. Cada aplicación tiene un blanco de público distinto y son diseñadas para cubrir las necesidades de dicho público específico (Mobile Marketing Association , 2011).

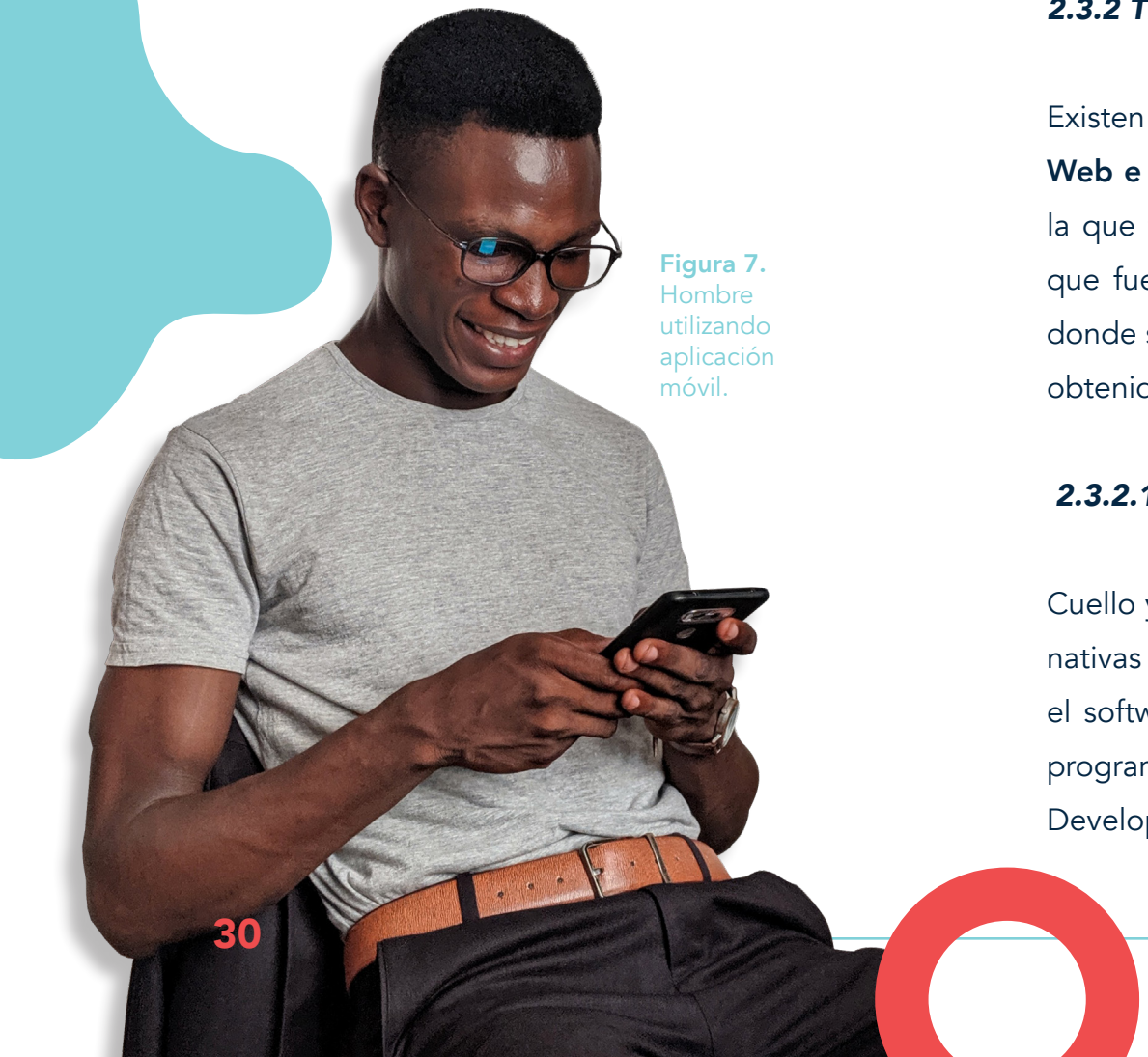


Figura 7. Hombre utilizando aplicación móvil.

2.3.2 Tipos de aplicaciones según su desarrollo

Existen tres categorías de aplicaciones: **Las nativas, Web e híbridas.** Estas se diferencian por la forma en la que fueron programadas, por el tipo de lenguaje que fue utilizado para elaborarlas al igual que por donde se puede acceder a estas o donde pueden ser obtenidas.

2.3.2.1 Aplicaciones nativas

Cuello y Vittone (2013) afirman que "Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. Así, Android, iOS y Windows

Phone tienen uno diferente y las aplicaciones nativas se diseñan asimismo programan específicamente para cada plataforma, en el lenguaje utilizado por el SDK."

2.3.2.2 Aplicacciones Web

Estas son las herramientas que el usuario puede acceder mediante un servidor web, este depende del internet y de un navegador que soporte dicha herramienta.

Según Cuello y Vittone (2013), en el caso de las aplicaciones web no se utiliza un SDK, permitiendo de esta forma que el programador pueda crear la plataforma del sistema operativo desde el inicio, en el cual se usará la aplicación. Debido a esto, las aplicaciones web tienen la facilidad de ser utilizadas en diferentes plataformas sin problemas y sin la necesidad de tener que hacer códigos diferentes para cada caso.

Por otro lado Vique (2015) afirma que estas son aplicaciones que no tienen la necesidad de ser instaladas en un dispositivo móvil para poder ser utilizadas. Estas utilizan el metodo de programacion HTML, CSS y Javascript y se ejecutan en una plataforma web. La función de estas aplicaciones es interactuar con el dispositivo y el usuario.

Figura 8. Facebook es una de las aplicaciones web más conocidas mundialmente.

2.3.2.3 Aplicaciones híbridas

Este tipo de aplicaciones son una especie de combinación entre las aplicaciones web y las nativas. La forma de desarrollarlas es parecida a la de una aplicación web - usando HTML, CSS y JavaScript-, una vez que la aplicación está terminada, se compila o empaqueta de forma tal, que el resultado final es como si se tratara de una aplicación nativa (Cuello y Vittone, 2013).

Por otro lado IBM (2012) indica que la porción nativa de la aplicación se puede desarrollar independientemente pero algunas soluciones del mercado ofrecen este tipo de contenedor nativo como parte de su producto lo que brinda al desarrollador formas de crear una aplicación avanzada que utilice todas las funciones del dispositivos usando únicamente lenguaje Web.

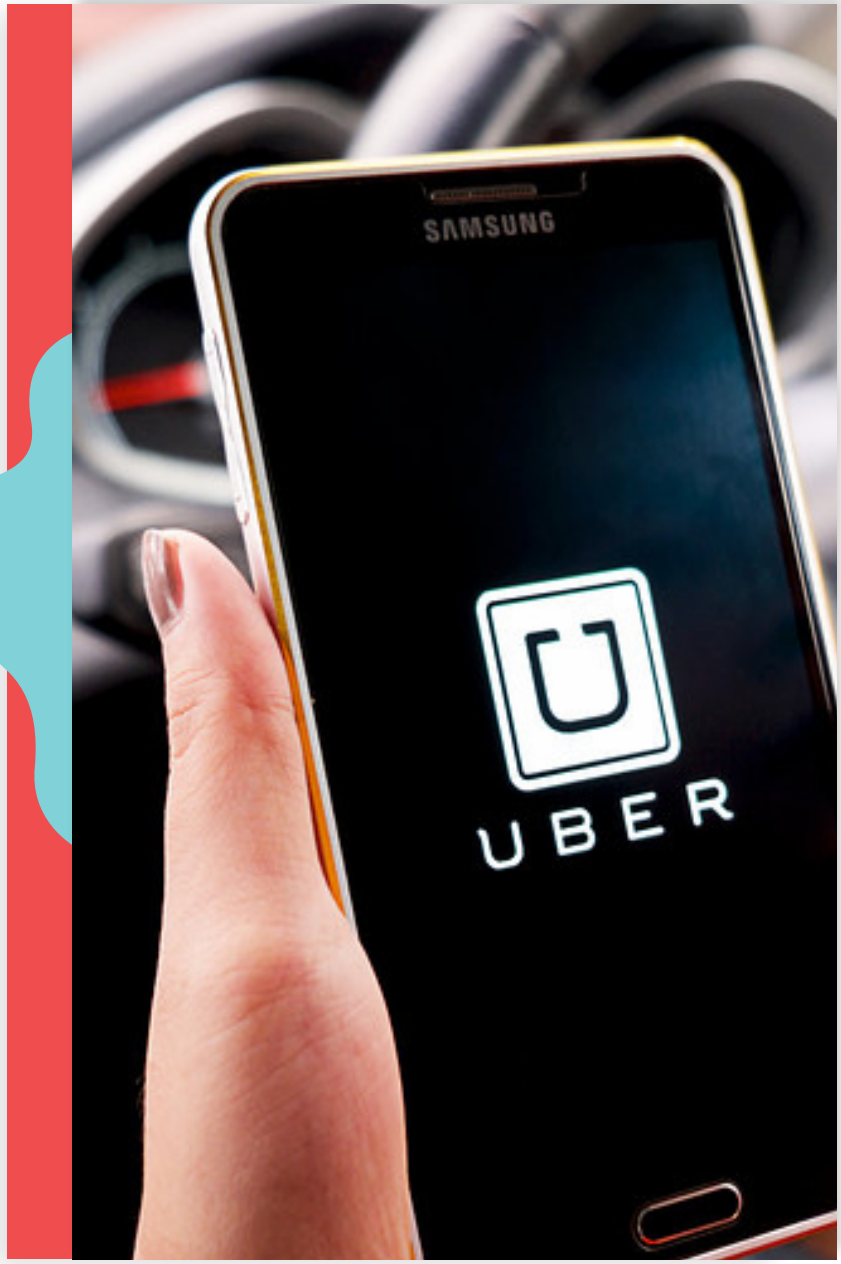


Figura 9. Uber es una aplicación híbrida.

2.3.3 Categorías

Es importante definir el tipo de función que tendrá la aplicación para el usuario para poder implementar la estructuración y el diseño que vaya de acuerdo a su fin.

Figura 10. Diferente tipos de aplicaciones según su categorÍa.

2.3.3.1 Entretenimiento

Cuello y Vittone (2013) indican que este es el lugar donde vienen las apps de juegos y aquellas que de una u otra forma, proponen diversión para el usuario. Gráficos, animaciones también efectos de sonido, intentan mantener la atención constante e ininterrumpida en lo que está sucediendo en la pantalla.

Generalmente, presentan un diseño no tan apegado a las pautas de su plataforma. Un ejemplo es Angry Birds, que propone gráficos similares entre los diferentes sistemas operativos.

En cuanto al modelo de negocio, son flexibles porque pueden descargarse pagando por versiones completas u ofrecer otras posibilidades de compra: por ítems, por niveles, etc.

2.3.3.2 Sociales

Cuello y Vittone (2013) describen las aplicaciones sociales como aquellas que se fijan esencialmente en la comunicación intrapersonal, en la construcción de redes de contactos y la interacción entre usuarios.
Estas aplicaciones suelen ser gratis y el modelo de negocio se encuentra en la información que se consigue del usuario la cual puede ser utilizada para generar publicidad a fin a el perfil del usuario.

2.2.3.2.1 Clasificación

Prato y Villoria (2011) dividen las aplicaciones sociales en tres categorías, estas son:

• Redes para encuentros amorosos:
En este ámbito se destacan dos empresas como la americana Match y la francesa Meetic. Las dos son de pago, aunque en Meetic las mujeres pueden emplear los servicios gratuitamente. En ambos casos el acceso a la red social es libre para cualquiera que haya pagado la correspondiente cuota con una finalidad única: entrar en contacto con una persona para establecer una relación afectiva.

• Redes profesionales:
Como la norteamericana LinkedIn o la alemana OpenBC. De origen español se destacan Neurona y eConozco. Todas ellas buscan unir profesionales entre sí y están especialmente indicadas para perfiles comerciales.

• Comunidades de amigos:
Éstas permiten conocer a gente a través de sus aficiones al igual que opiniones. Son quizás las más difundidas que poseen la mayor cantidad de miembros en sus comunidades. Las más conocidas actualmente son MySpace, Twitter y Facebook.

2.3.3.3 Utilitarias y productividad

"Estas son las más asociadas con el sector empresarial, las aplicaciones utilitarias proporcionan herramientas para solucionar problemas bastantes específicos y se basan en la ejecución de tareas concretas, cortas y rápidas. En este caso se privilegia la eficiencia sobre todo lo demás" (Cuello y Vittone, 2013).
Estas aplicaciones usualmente están pre-instaladas en los dispositivos móviles, conocidas como los correo electrónicos, toma de notas, calendarios, lista de tareas, entre otras.

2.3.3.4 Educativas e informativas

Cuello y Vittone (2013) describen las aplicaciones educativas e informativas como transmisores de conocimiento al igual que de noticias. En estas apps se privilegia el acceso al contenido, por ese motivo, la legibilidad, facilidad de navegación y herramientas de búsqueda son fundamentales.

Las aplicaciones pueden variar de contenido para enseñar tales como idiomas, ciencias básica, música, entre otras cosas.

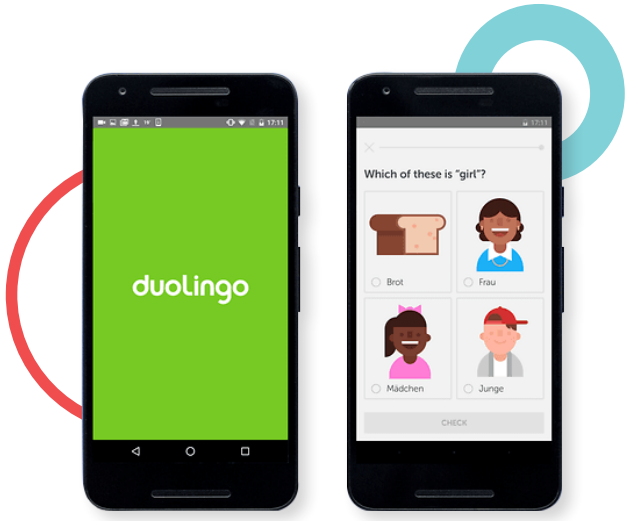


Figura 11. Apliación Duolingo, basada en el aprendizaje de idiomas.

2.3.3.5 Creación

Estas aplicaciones son las más utilizadas por el público joven, entre los 15 a 25 años de edad, ya que el auge de las redes sociales está obligando que el contenido sea presentado de una forma creativa y a la vez original. Cuello y Vittone (2013) indican que "estas aplicaciones ponen el foco en la creatividad del usuario y en ofrecerle herramientas para potenciar. Por ejemplo, aquellas que permiten editar vídeos, retocar fotografías, producir sonidos y escribir."

2.3.4 Características

Al momento de diseñar una aplicación se debe de tomar muy en cuenta que tan afable es para el usuario, ya que estos son quienes definirán el destino de la misma con sus votaciones al igual que comentarios dentro de las plataformas de adquisición de aplicaciones.

Sauleda (2018) indica las siguientes características como imprescindibles para una aplicación:

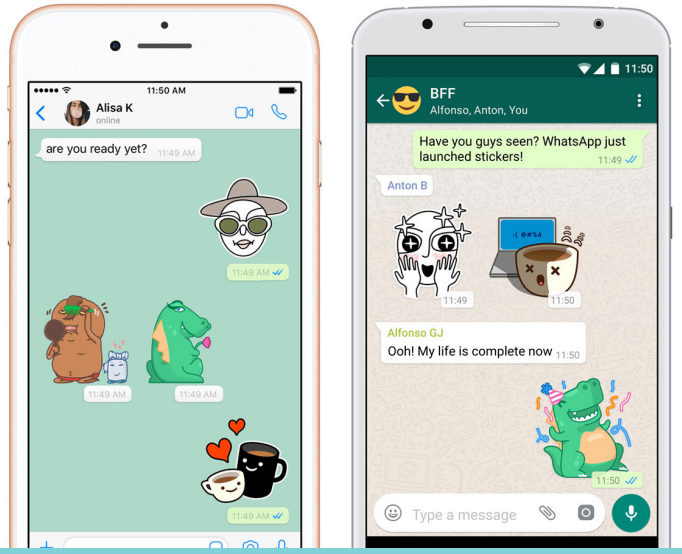
- Integración con las redes sociales
- Funcionalidad de búsqueda
- Permitir comentarios del usuario
- Diseño adaptado a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla
- Capacidad de que funcione fuera de línea

2.4. Guía de diseño de aplicaciones móviles

El diseño es la actividad creativa que tiene una persona de proyectar un objeto o funcionalidad que sea útil y estético. Esta misma definición hace referencia a lo que el diseño de una aplicación conlleva, que sea fluida al momento de usarla y que sea atractiva ante los ojos del usuario. Sin embargo, estos no son los dos únicos aspectos los cuales se deben de seguir, antes de crear una aplicación se debe de definir para cual sistema operativo esta se está creando.

Tanto el App Store como Google Play tienen lineamientos a seguir a lo que diseño se refiere, en pocas palabras, una misma aplicación consta de dos líneas gráficas. Un ejemplo claro es como se visualiza la aplicación WhatsApp desde un móvil con sistema operativo iOS y otro con sistema operativo Android.

Figura 12. Diferencia de los diseños de interfaz de Whatsapp entre iOS y Android.



2.4.1 Tipos

2.4.1.1 Guía de diseño Apple (iOS)

Según Apple (2018) hay 3 temas que diferencian a iOS de otras plataformas:

Figura 13. Teléfono Inteligente marca Apple

- **Claridad:**

Dentro del sistema, el texto debe de ser fácil de leer en todos los tamaños referidos, los iconos deben de ser claros para el usuario y no ser muy ostentosos, el diseño debe de ser minimalista y apropiado.

- **Diferencia:**

La hermosamente fluida interfaz ayuda a las personas a entender e interactuar con el contenido sin tener que competir con el mismo. Este usualmente ocupa la pantalla completa. El uso minimalista de biseles, gradientes, también de sombras mantienen la interfaz simple, mientras que asegura que el contenido es primordial.

- **Profundidad:**

Las distintas capas visuales con movimiento realista transmiten jerarquía e imparten vitalidad facilitando la comprensión. El tacto al igual que la capacidad de descubrimiento aumentan el placer permitiendo el acceso a la funcionalidad y al contenido adicional sin perder el contexto.

2.4.1.1.1 Principios de diseño

Estos son los principios de diseño según Apple (2018):

• Integridad estética:

La integridad estética representa qué tan bien la apariencia y el comportamiento de una aplicación se integran con su función. Por ejemplo, una aplicación que ayuda a las personas a realizar una tarea seria puede mantenerlos enfocados mediante el uso de gráficos sutilmente discretos, controles estándar e igualmente comportamientos predecibles. Por otro lado, una aplicación inmersiva, como un juego, puede ofrecer una apariencia cautivadora que promete diversión y emoción, al mismo tiempo que fomenta el descubrimiento.

• Consistencia:

Una aplicación coherente implementa estándares con paradigmas familiares mediante el uso de elementos de interfaz provistos por el sistema, iconos conocidos, estilos de texto estándar y terminología uniforme. La aplicación incorpora características al igual que comportamientos de la manera que la gente espera.

• Manipulación directa:

La manipulación directa del contenido en pantalla compromete a las personas e igualmente facilita la comprensión. Los usuarios experimentan una manipulación directa cuando giran el dispositivo o usan gestos para afectar el contenido en pantalla. A través de esta manipulación, pueden ver los resultados inmediatos siendo estos visibles con sus acciones.

• Realimentación:

La retroalimentación reconoce las acciones al igual que muestra los resultados para mantener a las personas informadas. Las aplicaciones de iOS incorporadas proporcionan comentarios perceptibles en respuesta a cada acción del usuario. Los elementos interactivos **se resaltan brevemente** cuando se tocan, los indicadores de progreso comunican el estado de las operaciones de larga ejecución, tanto la animación como el sonido ayudan a aclarar los resultados de las acciones.

• **Metáforas:**

Las personas aprenden más rápidamente cuando los objetos y acciones virtuales de una aplicación son metáforas de **experiencias familiares**, ya sea enraizadas en el mundo real o digital. Las metáforas funcionan bien en iOS porque las personas interactúan físicamente con la pantalla. Alejan las vistas para exponer el contenido que se encuentra debajo. Ellos arrastran y deslizan el contenido. Alternan los interruptores, mueven los controles deslizantes y se desplazan a través de los valores del selector. Incluso hojean páginas de libros y revistas.

• **Control de usuario:**

A lo largo de iOS, las personas, no las aplicaciones, tienen el control. Una aplicación puede sugerir un curso de acción o advertir sobre consecuencias peligrosas, pero generalmente es un error que la aplicación se haga cargo de la toma de decisiones. Las mejores aplicaciones encuentran el **equilibrio** correcto entre **permitir a los usuarios y evitar resultados no deseados.** Una aplicación puede hacer que las personas sientan que están en control manteniendo los elementos interactivos conocidos y predecibles, confirmando acciones destructivas al igual que facilitando la cancelación de operaciones, incluso cuando ya están en marcha.

2.4.1.2 Guía de diseño Android

Google Developer (2018) siendo uno de los grandes pilares del desarrollo de software indica algunas de las metas que Android desea obtener con su guía de diseño:

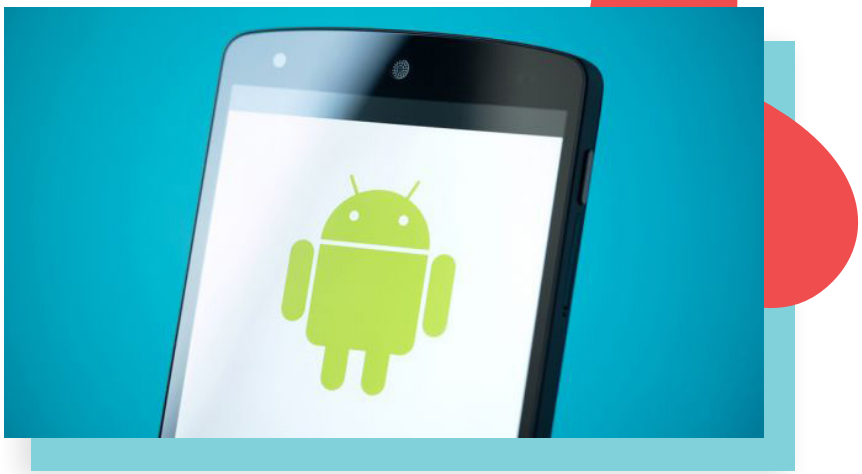


Figura 14. Teléfono con sistema operativo Android.

• **Crear:**

Crear un estilo que abrevie los principales fundamentos del buen diseño con la novedad y la posibilidad de la tecnología más la ciencia.

• **Unificar:**

Desarrollar un sistema subyacente único que unifique la experiencia del usuario a través de plataformas, dispositivos y métodos de entrada.

• **Personalizar:**

Ampliar el lenguaje visual de Material y proporcione una base flexible para la innovación y la expresión de la marca.

2.4.1.2.1 Principios de diseño

Según Google Developer (2018) el diseño de material está inspirado en el mundo físico y sus texturas, incluida la forma en que **reflejan la luz y proyectan sombras**. Las superficies de los materiales reimaginando los medios de papel con tinta.

Sus guías integrales ayudan a hacer productos hermosos, más rápido. Diseñar y construir con nuevas herramientas para personalizar material al igual que trabajo compartido, encontrar inspiración en los estudios de material expresando así la identidad única de su producto con Material Theming.

El material está diseñado para evolucionar con el tiempo. A partir de mayo de 2018, realizaremos una cadencia de lanzamiento mensual para aumentar las capacidades expresivas del sistema de Diseño de Materiales, brindándole aún más capacidad de Material Theming.

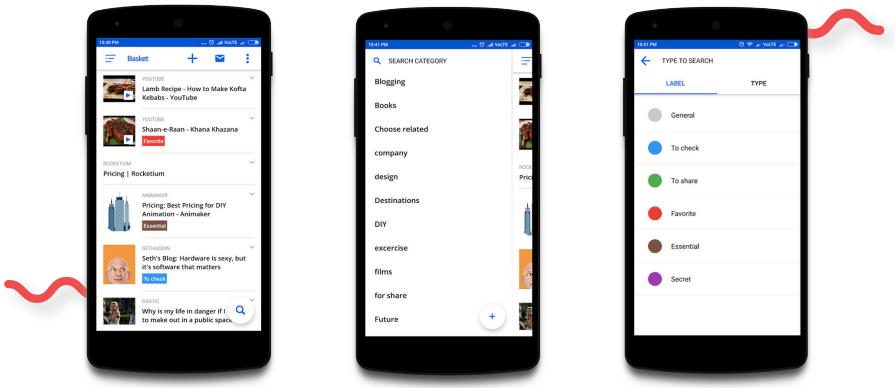


Figura 15. Demostración de diseño del tablero y área de búsqueda para dispositivos Android.

2.5 Los sistemas operativos móviles

2.5.1 Concepto

El mundo se mantiene en constante cambio en el área de tecnología, más dispositivos móviles de diferentes marcas están siendo desarrollados, incorporando con cada uno de ellos un sistema operativo, los cuales pueden ser muy distintivos el uno del otro. Pedro Petrazzini (2012) define estos como softwares los cuales tienen el dominio completo de un dispositivo móvil, así mismo como las computadoras dan uso de Windows, Linux o Mac OS. A diferencia de los sistemas operativos de computadoras, los correspondientes a los dispositivos móviles son más sencillos y están predeterminados a la conexión inalámbrica, los formatos multimedia y las diferentes formas de insertar datos en estos mismos.

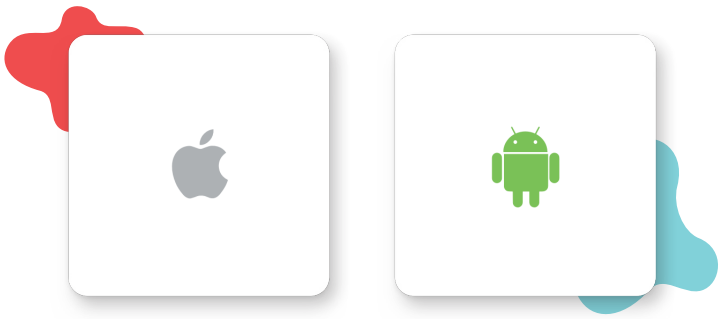


Figura 16. Sistemas operativos iOS y Android

2.5.2 Tipos

2.5.2.1 iOS

Este es uno de los sistemas operativos más grandes, se distingue por ser exclusivamente elitista ya que solo se pueden encontrar en dispositivos de la marca apple, siendo esta una de las compañías de tecnología de más renombre en los últimos 10 años.

Pedrozo Petrazzini (2012) explica que iOS (anteriormente denominado iPhone OS) es un sistema operativo, originalmente, desarrollado solo para el teléfono celular iPhone, siendo después usado en los demás dispositivos desarrollados por la marca Apple, Inc. no permite la instalación de iOS en hardware de terceros. La interfaz de usuario de iOS está basada en el pensamiento de manipulación directa, utilizando gestos multitáctiles. Los componentes de control consisten de deslizadores, interruptores y botones. La respuesta a las órdenes del usuario es rápida, proveyendo una interfaz fluida. La interacción con el sistema operativo incluye gestos

como deslices, toques, pellizcos, los cuales tienen definiciones diferentes dependiendo del contexto de la interfaz.

2.5.2.1.1 Características

Pedrozo Petrazzini (2012) divide las características de iOS en los siguientes 5 elementos:

• **Pantalla principal:**
Llamada también "SpringBoard" es donde se encuentran las aplicaciones. Asimismo, en la barra de la parte inferior de la pantalla el usuario puede anclar las aplicaciones a las cuales le da más uso. Esta aparece al desbloquear el dispositivo móvil o al presionar el botón de inicio.

• **Carpetas:**
Con iOS 4 se incorpora un método de carpetas en el sistema operativo. Al arrastrar una aplicación sobre otra se crea una carpeta, se pueden agrupar más aplicaciones a esta mediante el mismo procedimiento. Usualmente los usuarios crean las carpetas dependiendo de las utilidades de las aplicaciones.

• **Centro de notificaciones:**
Con la actualización de iOS 5, las notificaciones se rediseñaron por completo. Estos avisos, son colocados en un segmento al cual se accede por medio de una pestaña desde la parte superior de la pantalla, hacia abajo. Al tocar una notificación, el sistema abre la aplicación de la cual está siendo notificado.

• **Multitárea:**
Antes de la actualización de iOS 4, la función de multitarea era solo para las aplicaciones del sistema ya que a Apple le preocupaba que los dispositivos no tuvieran buen rendimiento de batería debido al utilizar varias aplicaciones simultáneamente. A partir de la actualización de iOS 4, los dispositivos de tercera generación más los que le siguen permiten el uso de hasta 7 aplicaciones, específicamente:
1. Audio en segundo plano
2. Voz IP

3. Localización en segundo plano
4. Notificaciones push
5. Notificaciones locales
6. Completar tareas
7. Cambio rápido de aplicaciones

• **Game Center:**

Esta función fue lanzada en junio del 2010 para iPhone e iPods Touch con iOS 4 (con excepción del iPhone 2G, 3G y iPod Touch 1g). Para la actualización de iOS 5 fue perfeccionada, agregando nuevas funciones como agregar fotos de perfil, ver los amigos de los amigos del usuario e igualmente la implementación de una búsqueda de contrincantes en base a recomendaciones de nuevos amigos en función de los juegos y jugadores favoritos del usuario.

Otra de sus caracteristicas primordiales viene siendo el **App Store**, la tienda virtual que proporciona Apple en todos sus dispositivos móviles la cual incluye un sin número de aplicaciones para satisfacer necesidades del usuario o para aliviar el estrés con funcionalidades de osio.

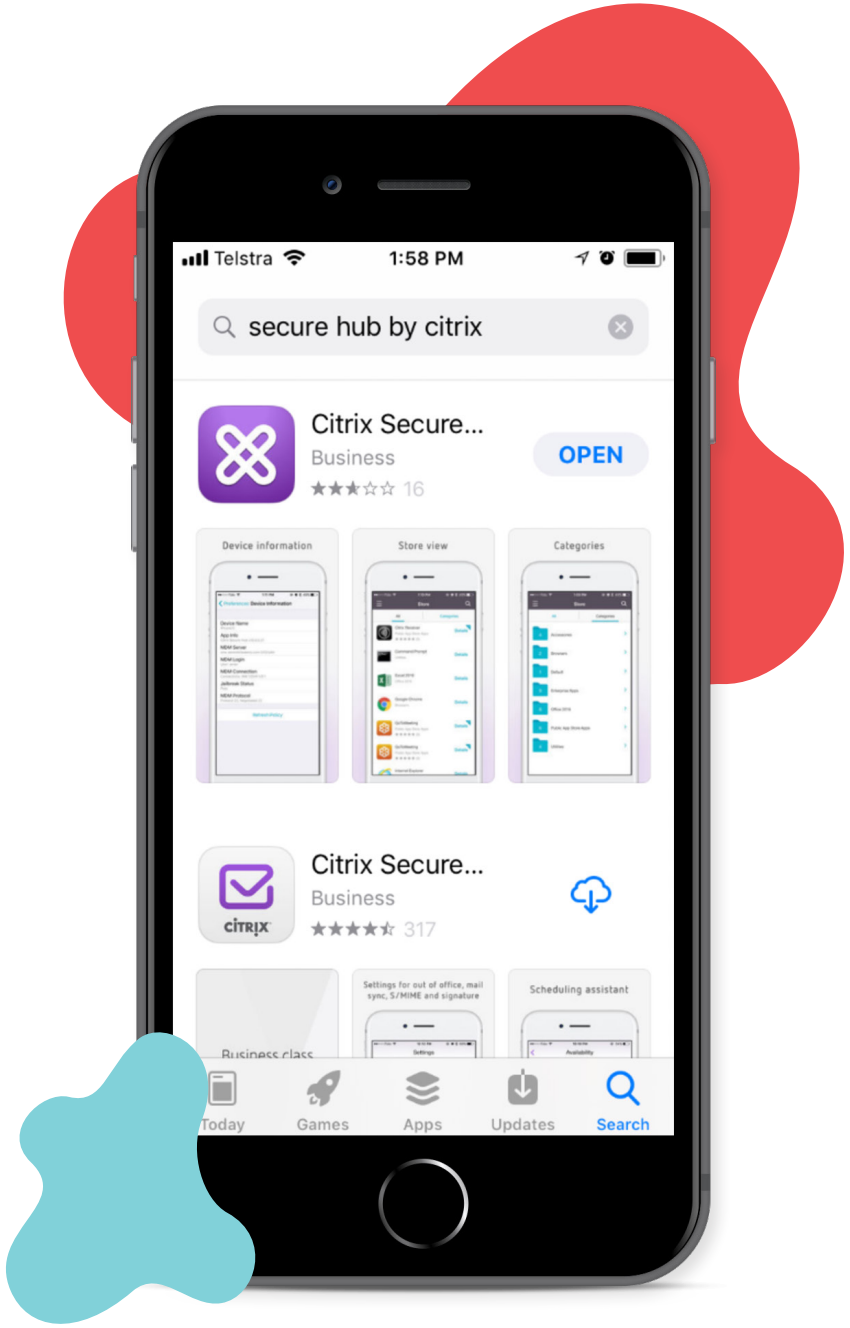


Figura 17. Demostración del App Store.

2.5.2.2 Android

Este sistema operativo es el más universal hoy en díase puede encontrar en la mayoría de los dispositivos móviles (exceptuando los productos marca Apple) es popular por su flexibilidad y capacidad de modificación según las necesidades del usuario. Pedrozo Petrazzini (2012) define Android como "un sistema operativo móvil basado en Linux, que junto con aplicaciones middleware está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas, Google TV y otros dispositivos. Es desarrollado por la Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google. Este sistema por lo general maneja aplicaciones como Google Play".

2.5.2.2.1 Características

Según Pedrozo Petrazzini (2012) los componentes principales del sistema
operativo Android son:

• Aplicaciones:

Las aplicaciones base incluyen un cliente de correo electrónico, programa de SMS, calendario, mapas, navegador, contactos y otros. Todas las aplicaciones están escritas en lenguaje de programación Java.

• Marco de trabajo de aplicaciones:

Los desarrolladores tienen acceso completo a los mismos APIs del framework usados por las aplicaciones base. La arquitectura está diseñada para simplificar la reutilización de componentes; cualquier aplicación puede publicar sus capacidades y cualquier otra aplicación puede luego hacer uso de esas capacidades (sujeto a reglas de seguridad del framework). Este mismo mecanismo permite que los componentes sean reemplazados por el usuario.

• Bibliotecas:

Android incluye un conjunto de bibliotecas de C/C++ usadas por varios componentes del sistema. Estas características se exponen a los desarrolladores a través del marco de trabajo de aplicaciones de Android; algunas

son: System C library 9 (implementación biblioteca C estándar), bibliotecas de medios, bibliotecas de gráficos, 3D y SQLite, entre otras.

• **Runtime de Android:**

Android incluye un set de bibliotecas base que proporcionan la mayor parte de las funciones disponibles en las bibliotecas base del lenguaje Java. Cada aplicación Android corre su propio proceso, con su propia instancia de la máquina virtual Dalvik. Dalvik ha sido escrito de forma que un dispositivo puede correr múltiples máquinas virtuales de forma eficiente. Dalvik ejecuta archivos en el formato Dalvik Executable (.dex), el cual está optimizado para memoria mínima. La Máquina Virtual está basada en registros corriendo clases compiladas por el compilador de Java que han sido transformadas al formato.dex por la herramienta incluida "dx".

• **Núcleo Linux:**

Android depende de Linux para los servicios base del sistema como seguridad, gestión de memoria, gestión de procesos, pila de red y modelo de controladores. El núcleo también actúa como una capa de abstracción entre el hardware y el resto de la pila de software.

• **Usos en dispositivos:**

El sistema operativo Android es utilizado en teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles, netbooks, tabletas, Google TV, relojes de pulsera, auriculares y otros dispositivos, siendo este sistema operativo más accesible desde terminales de menos de 100 euros hasta terminales que superen los 600, obviando, evidentemente sus diferencias técnicas.

• **Google Play:**

Google Play es la tienda virtual de software desarrollado por Google para dispositivos que manejan el sistema operativo Android. Una aplicación llamada "play store" que se encuentra instalada en la mayoría de los dispositivos Android y permite a los usuarios navegar y descargar otras aplicaciones publicadas por los desarrolladores externos. Google retribuye a los desarrolladores el 70% del precio de las aplicaciones.

2.6. Navegación en las aplicaciones móviles

Una buena navegación es tan importante como un buen diseño, las aplicaciones que tienen esta característica se sienten intuitivas a la hora de utilizarlas, ya sea por un nuevo usuario como por uno que tenga más experiencia en el mundo digital. Hoy en día existen modelos de navegación estandarizados que ayudan al diseñador de aplicaciones a crear un producto que sea fácil de interpretar y manejar. Estos son algunos de los modelos más conocidos:

2.6.1 Menú hamburguesa

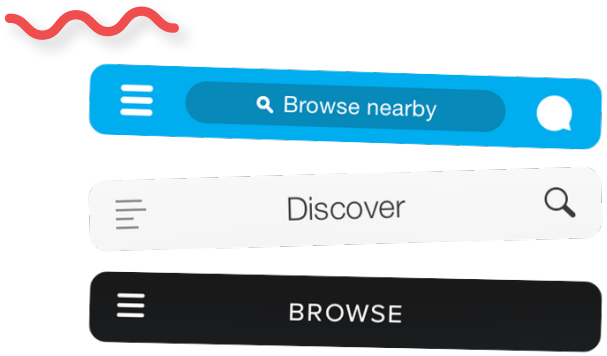


Figura 18. Variedad de menús hamburguesa.

Este es un menú oculto detrás de un icono de tres líneas horizontales que despliega y conecta las diferentes pantallas que posee la aplicación. Esta forma de navegación es poco usada por los diseñadores de aplicaciones ya que ocupa mayor parte de la pantalla al ser extendido.

2.6.2 Pestañas

Este tipo de navegación no suele ser muy conveniente ya que no es compatible con los diferentes sistemas operativos debido a que cada uno posee guías de diseño en donde indica la posición de las mismas.

Para Theresa Neil (2012) las pestañas inferiores favorecidas por iOS, WebOS y BlackBerry, son las de mejor funcionamiento al momento de navegar a través de una aplicación.
Las pestañas superiores, favorecidas por Android, Symbian y Windows, son más familiares ya que están moldeados a partir de patrones estándar de navegación web. Nokia y Windows usan ambos

desplazando las pestañas superiores que puede deslizar para revelar más opciones de menú.

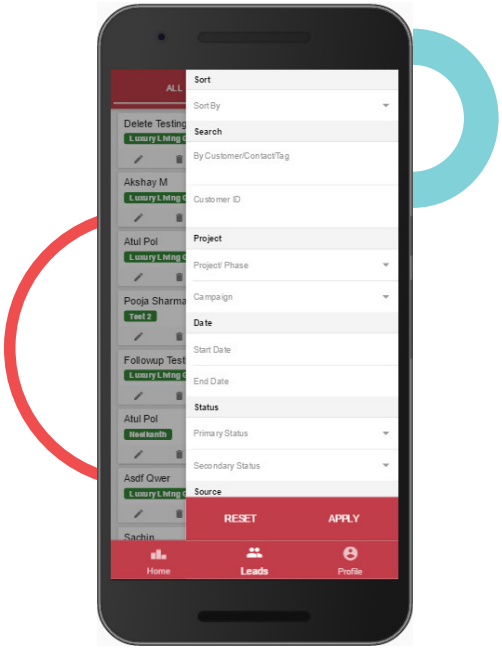


Figura 19. Visualización de menú tipo pestaña en dispositivo móvil.

2.6.3 Galerías

Esta forma de navegación es muy eficaz ya que captura la atención del usuario mediante de graficos e imagenes y le facilita identificar el contenido dentro del botón. Theresa Neil (2012) lo describe como piezas individuales de contenido para la navegación tales como recetas, fotos o productos y se pueden organizar en un carrusel, rejilla o presentación de diapositivas.

Estas comúnmente están acompañadas de una pequeña descripción del tipo de información que está vinculado con la imagen para despertar el interés del usuario.

2.6.4 Tablero

Los paneles de control proporcionan una acumulación de indicadores clave de rendimiento, KPI. En cada métrica se puede expandir para obtener información adicional. Este patrón de navegación principal es útil para aplicaciones financieras, herramientas de análisis e igualmente aplicaciones de ventas y marketing, según el libro Mobile Design Pattern Gallery (2012)

2.7 User Interface (UI)

2.7.1 Concepto

Se puede definir como todo diseño que está en un dispositivo de información el cual interactúa con una

persona, en otras palabras, es la conexión entre el UX y el usuario. Un UI exitoso debe sentirse intuitivo (que no requiera mucha explicación) y eficiente.

Suele existir confusión entre lo que es experiencia de usuario (UX) e interfaz de usuario (UI), por esto Ramírez (2017) explica que la interfaz de usuario se refiere a la interfaz visual de una herramienta de software.

2.7.2 Flujo de uso

El diagrama de flujo es de suma importancia, ya que este indicara hacia donde una aplicación va a dirigir al usuario al momento de usarla. Es considerada el "esqueleto" de la aplicación, por lo cual es lo primero que suele hacerse al momento del desarrollo de la misma.

Según el libro Guía a la galaxia de aplicaciones móviles (2013) algunas aplicaciones tienen un flujo lineal para lograr una tarea sencilla (por ejemplo, una aplicación de cámara). Otras pueden tener flujos más interactivos. Dibuja tu "escenario ideal" donde el usuario comienza en un punto A, después de una serie de pasos, termina en un punto B. Puedes dibujar diagramas de flujo o mockups para trazar los diferentes flujos. Trata de mantener la navegación lo más sencilla e intuitiva posible.

2.7.3 Estructura (Wireframe)

Según Cuello y Vittone (2013) una estructura wireframe es una simplificación de lo que sería una pantalla individual, la cual permite representar inicialmente lo que sería la **organización visual** de la aplicación

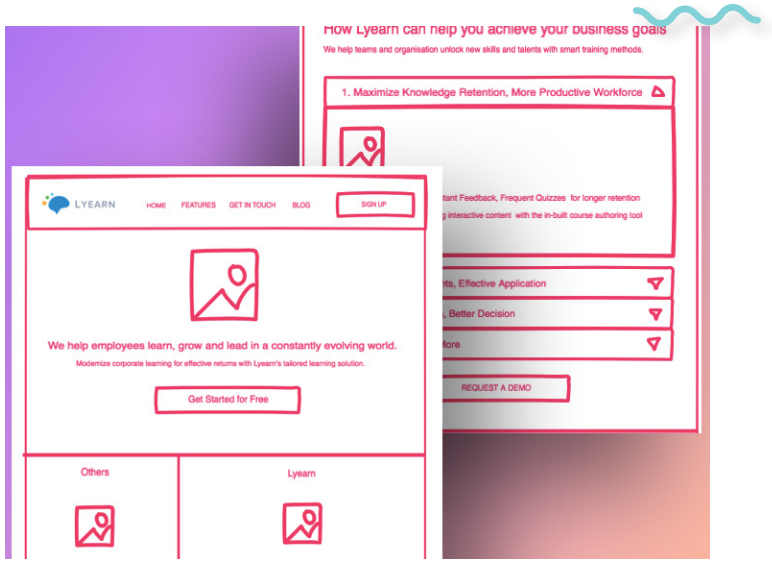


Figura 20. Ejemplo maquetación de página web (wireframe).

y las interacciones que esta tendrá.
El wireframe se podría comparar con lo que es un plano arquitectónico para una casa. En este se definen los espacios más los elementos con su funcionalidad.

Al igual que la estructura de un plano arquitectónico, los wireframes se encuentran dibujados de forma lineal con un mismo color, esto evita que la mente desvie su concentración de la funcionalidad de la aplicación evitando distracciones ofrecidas por la estética.

2.8 User Experience (UX)

2.8.1 Concepto

Al momento de diseñar una aplicación, la experiencia de usuario (UX) toma gran relevancia ya que de este dependerá la funcionalidad de la misma al momento de resolver los inconvenientes del usuario. Hassan (2015) lo define como: "(...) La experiencia usando un producto, como este es capaz de resolver nuestras necesidades y objetivo de forma eficiente y fluida(...)"

Por otro lado, Nagel (2016) afirma que el User Experience (UX) abarca todos los aspectos de las experiencias, percepciones, reacciones y comportamientos del usuario durante la interacción con el producto (la aplicación).

2.8.2 Engagement del usuario

Todo diseñador y desarrollador sueña con que su aplicación sea igual de exitosa que Instagram o Facebook, pero ¿qué hace a estas aplicaciones resaltar de entre el montón? crear una necesidad de usabilidad en el usuario.

Elena Schulte explica mejor esto a través del libro de Anderson (2016), donde afirma que las aplicaciones las cuales usa diariamente se han convertido en un hábito, debido a que estas responden a necesidades específicas, proveyendo información relevante y sin fricción.

2.8.2.1 Tipos

Después de haber definido cual es la necesidad base para la aplicación, se debe de tomar en cuenta cuáles pasos quedan por seguir para que el engagement del usuario se mantenga a flote.

2.8.2.1.1 Push Notifications

Christina Trampota, a través del libro de Anderson (2016) menciona que las **"Push notifications"** son de gran ayuda, ya que estas se encargan de mantener al usuario informado sobre la aplicación e igualmente sirven como recordatorio de uso.

Un ejemplo claro de esta funcionalidad es la aplicación MyFitnessPal la cual recuerda al usuario de registrar lo que consumió en el día y de que realice alguna actividad física, por igual la aplicación Webtoon, la cual es una aplicación de lectura de historietas, te mantiene al tanto de los capítulos que se han actualizado.

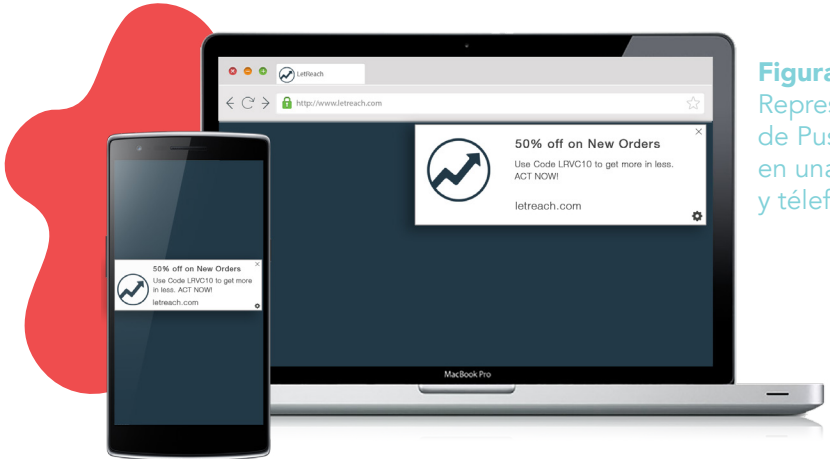


Figura 21.
Representación de Push Notifications en una laptop y télefono celular.

2.8.2.1.2 Tutoriales

"Se trata de la inducción inicial al usuario para garantizar que este entiende todas las diferentes características y beneficios de la aplicación" afirma Daniel Elizalde en el libro de Anderson (2016). Este asegura que un buen tutorial ayuda a que se genere un buen engagement desde el inicio.

Este aspecto es importante para aplicaciones las cuales van dirigidas a un público de edad avanzada, ya que a muchos de ellos aún les cuesta adaptarse a los dispositivos móviles y a sus funcionalidades, las cuales siempre están en constante cambio.

CAPÍTULO 3

Metodología

3.1 Marco conceptual

Wireframe:

Es una forma de diseñar un servicio de sitio web a nivel estructural. Un wireframe se usa comúnmente para diseñar contenido y funcionalidad en una página que toma en cuenta las necesidades y los viajes de los usuarios. Los wireframes se utilizan al principio del proceso de desarrollo para establecer la estructura básica de una página antes de agregar el diseño visual y el contenido. (Treder, 2013)

Aplicación móvil:

Una aplicación móvil consiste en un software que funciona en un dispositivo móvil (teléfonos y tabletas) y ejecuta tareas para el usuario. (Mobile Marketing Association , 2011)

Aplicaciones nativas:

Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. (Cuello, 2013)

Diseño:

Se ocupa de generar estrategias y configurar la forma de los objetos, entendida como uno de los más importantes mediadores del hombre con su cultura y su medio ambiente. (Morales, 2004)

Logotipo:

Es la unión de varios factores como son el isotipo o gráfico, acompañado del nombre más el apoyo de un eslogan. Este también debe tener varios años acompañando a la marca. Los logotipos son la principal herramienta de reconocimiento de una marca. (Ferrero, 2011)

Identidad corporativa:

Es la representación icónica de una organización, que manifiesta sus características y particularidades. (Capriotti, 2009)

Cardiovascular:

Son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

Cardiopatía:

Es cualquier trastorno que afecta la capacidad del corazón para funcionar normalmente. (Red de Salud UC CHRISTUS, 2017)

Problemas circulatorios:

Es una terminología no médica por medio de la cual la gente expresa un conjunto de síntomas y signos relacionados con trastornos arteriales, venosos, linfáticos y en ocasiones cubre también patologías neurológicas, ortopédicas, infecciosas y de otros tipos. (La vanguardia, 2011)

3.2 Tipo de estudio

El trabajo será de tipo descriptivo, ya que para la elaboración de este proyecto es necesario describir el problema, definir las características de este y consultar fuentes confiables.

3.3 Método de investigación

Los métodos de investigación a utilizar serán la observación, ya que nos referimos al diseño de una aplicación para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, debemos de observar cual es el rango de edad de nuestro público objetivo. Esto se hará mediante a visitas a CEDIMAT.

Por igual usaremos el método de análisis y síntesis, donde se analizará toda la información recopilada y luego de este se reducirá a la información puntual, necesaria para el desarrollo del diseño de la aplicación y que esta cubra correctamente todas las necesidades que tienen los pacientes que sufren de estas condiciones.

3.3.1 Técnicas

Luego de haber profundizado en nuestra investigación optamos utilizar las siguientes técnicas debido a que respaltaba de forma más específica las necesidades de este proyecto. Para esta etapa utilizaremos dos herramientas:

- **Encuesta:**

Se realizarán encuestas a los dominicanos que sufren de enfermedades cardiovarculares, con preguntas cerradas y abiertas, como: conocimiento de las enfermedades cardiovasculares, qué opina sobre el desarrollo de una aplicación la cual pueda ayudar a llevar un buen estilo de vida a estas personas, etc.

- **Entrevista:**

Se harán preguntas a los doctores, tales como cual dieta es la más recomendada para las personas que sufren de enfermedades cardiovasculares, y cuales ejercicios son los más idóneos dependiendo de su edad, etc.

3.4 Universo / población y muestra

La población de interés la conforma la sociedad dominicana, enfocándonos de igual manera en médicos especializados en el sector de cardiología en el centro médico CEDIMAT, además buscamos abarcar hombres y mujeres del Distrito Nacional, con un rango de edad entre los 18 a los 60 años, los cuales padezcan enfermedades cardiovasculares.

Para tener un estimado de la población la cual utilizará la aplicación, se tomó como referencia el estudio de Efricard II realizado en el 2011, en el que se establece que el Distrito Nacional cuenta con 400,000 personas que padecen de enfermedades cardiovasculares, y dentro de estas 250 personas acuden diariamente al centro médico CEDIMAT al área de cardiología.

3.4.1 Muestra

3.4.1.1 Tipo de muestra

Los sujetos reales serán seleccionados mediante el método conglomerado, ya que al estar asociados con CEDIMAT debemos de evaluar a la población como un conjunto, para así llegar a los resultados acertados de forma eficaz.

3.4.1.2 Tamaño de muestra

n= Tamaño de muestra

N= Población

P= 50% de probabilidad de ocurrencia del fenómeno = 0.50

Q= 50% de probabilidad de no ocurrencia del fenómeno = 0.50

Z= 90% de confiabilidad = 1.96

e= 5% de margen de error = 0.05

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{(N-1)\, e^2 + (Z)^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 250}{(250-1)(0.5)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416) * 0.5 * 0.5 * 250}{(249)(0.0025) + (3.8416)\,(0.250)}$$

$$n = \frac{240.1}{0.6225 + 0.9604}$$

$$n = \frac{240.1}{1.5829}$$

$$n = 151.6$$

3.5 Resultados de la encuesta

Tabla 1

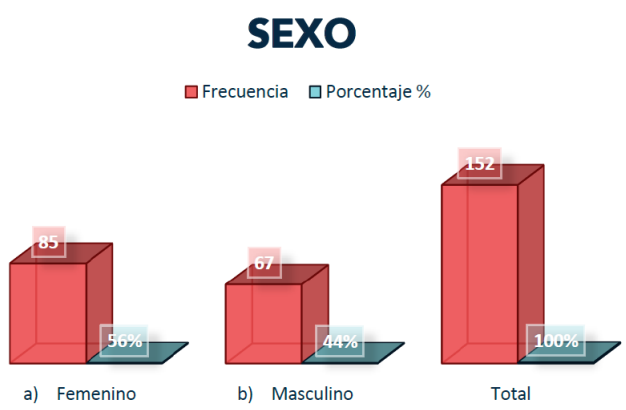
Sexo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Femenino	85	56%
b) Masculino	67	44%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según el sexo el 56% es femenino mientras que el 44% masculino.

Gráfico No. 1



Fuente: Tabla No.1

Tabla 2

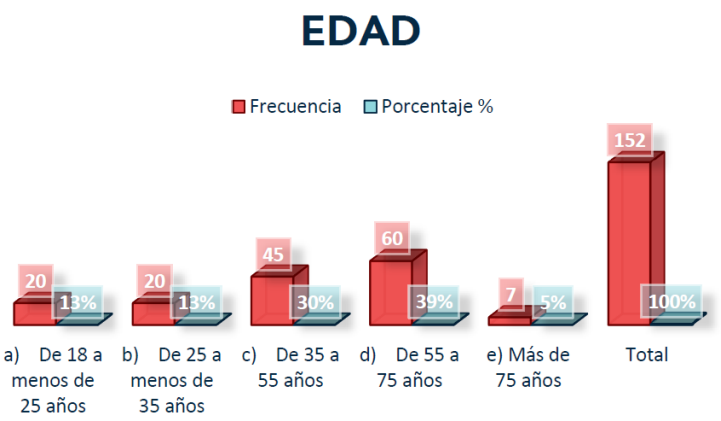
Edad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) De 18 a menos de 25 años	20	13%
b) De 25 a menos de 35 años	20	13%
c) De 35 a 55 años	45	30%
d) De 55 a 75 años	60	39%
e) Más de 75 años	7	5%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según el rango de edad de las personas encuestadas el 39% de estas que padecen de enfermedades cardiovasculares son de 55 a 75 años, el 30% es de 35 a 55 años, el 13% de 25 a 35 años al igual que las personas de 18 a menos de 25 años y el 5% de más de 75 años.

Gráfico No. 2



Fuente: Tabla No. 2

Tabla 3

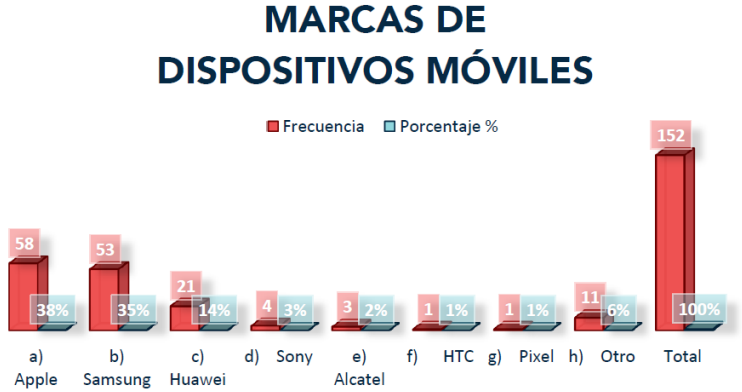
Marcas de dispositivos móviles

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Apple	58	38%
b) Samsung	53	35%
c) Huawei	21	14%
d) Sony	4	3%
e) Alcatel	3	2%
f) HTC	1	1%
g) Pixel	1	1%
h) Otro	11	6%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según las marcas de dispositivos móviles el 38% de las personas poseen un teléfono marca Apple, mientras que un 35% utilizan Samsung, el 14% Huawei, 6% utilizan otros tipos de dispositivos móviles, el 3% usan Sony, 2% usan Alcatel, y dentro del mínimo con un 1% utilizan la marca HTC y Pixel.

Gráfico No. 3



Fuente: Tabla No. 3

Tabla 4

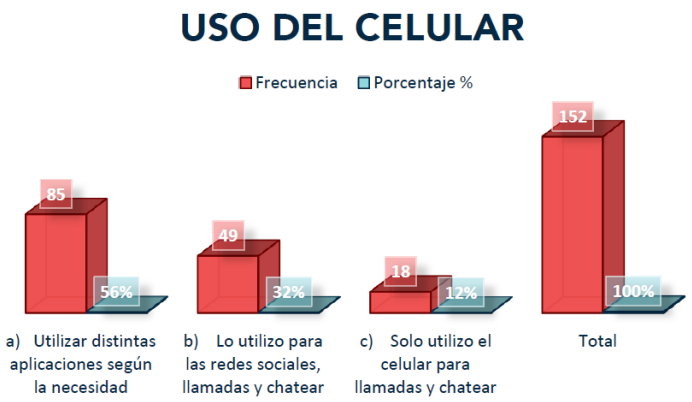
Uso del celular

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Utilizar distintas aplicaciones según la necesidad	85	56%
b) Lo utilizo para las redes sociales, llamadas y chatear	49	32%
c) Solo utilizo el celular para llamadas y chatear	18	12%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

El uso más constante del celular según las personas encuestadas fue el de distintas aplicaciones según su necesidad con un 56%, mientras que un 32% de personas solo lo usan para las redes sociales, llamadas y chatear y el 12% lo utiliza solo para llamadas y chatear.

Gráfico No. 4



Fuente: Tabla No. 4

Tabla 5

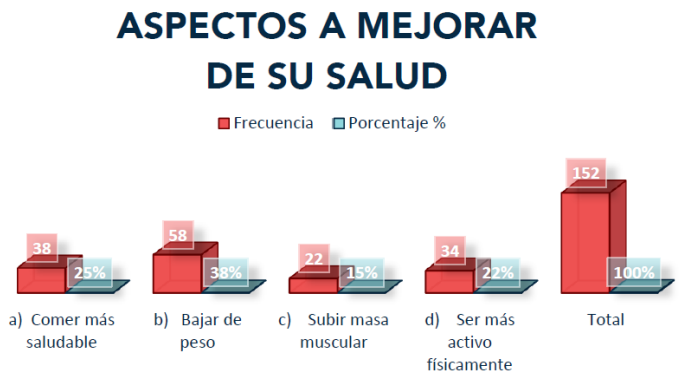
Aspectos a mejorar de su salud

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Comer más saludable	38	25%
b) Bajar de peso	58	38%
c) Subir masa muscular	22	15%
d) Ser más activo físicamente	34	22%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Dentro de los aspectos a mejorar de su salud, el 38% de las personas querían bajar de peso, 25% querían comer más saludable, al 22% les interesaba ser más activos físicamente, mientras que al 15% les gustaría subir su masa muscular.

Gráfico No. 5



Fuente: Tabla No. 5

Tabla 6

Lugares donde hacer actividades físicas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) En casa	24	16%
b) En el gimnasio	42	28%
c) Al aire libre	49	31%
d) Con deportes	7	5%
e) Otros	4	3%
f) Ninguna de las anteriores	26	17%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según los lugares donde hacer actividades físicas el 31% de las personas realizan sus ejercicios al aire libre mientras que el 28% acude a un gimnasio, un 17% dijo ninguna de las anteriores, 16% realiza sus ejercicios en casa, el 5% hace deportes, 3% se ejercita en otro lugar diferente a estos.

Gráfico No. 6

Fuente: Tabla No. 6

Tabla 7

Actividades físicas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Pilates	3	**2%**
b) Entrenamiento de fuerza	7	**5%**
c) Aeróbicos	9	**6%**
d) Pesas	4	**2%**
e) Cardio	76	**50%**
f) Ninguna de las anteriores	53	**35%**
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según las actividades físicas podemos ver que el 50% de los encuestados realizan cardio, el 35% no realizan ninguno de estos ejercicios, un 6% hace aeróbicos el 5% realiza entrenamientos de fuerza, un 2% hace ejercicios de pesas y 2% hace pilates.

Gráfico No. 7

Fuente: Tabla No. 7

Tabla 8

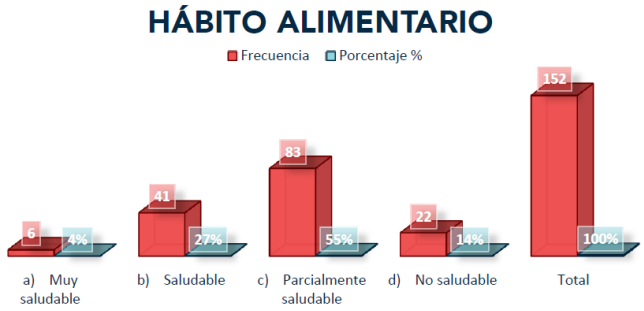
Hábito alimentario

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Muy saludable	6	**4%**
b) Saludable	41	**27%**
c) Parcialmente saludable	83	**55%**
d) No saludable	22	**14%**
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según los rangos de hábitos alimentarios el 55% tiene un hábito alimentario parcialmente saludable mientras que el 27% tiene un hábito saludable, el 14% no saludable, y por último el 4% muy saludable.

Gráfico No. 8



Fuente: Tabla No. 8

Tabla 9

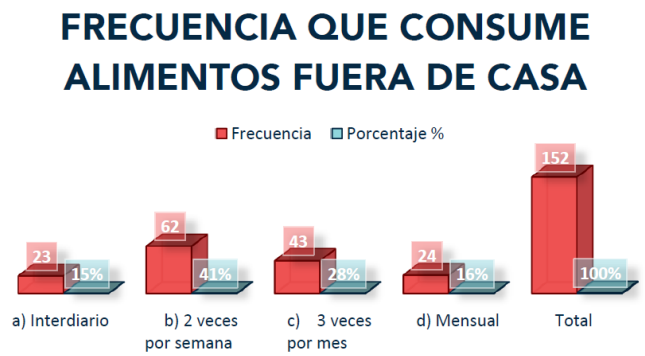
Frecuencia que consume alimentos fuera de casa

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Interdiario	23	15%
b) 2 veces por semana	62	41%
c) 3 veces por mes	43	28%
d) Mensual	24	16%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según la frecuencia de consumo de alimentos fuera del hogar un 41% de los encuestados consumen alimentos fuera de casa de veces por semana, el 28% 3 veces al mes, un 16% los consume mensualmente mientras que el 15% come fuera de casa interdiario.

Gráfico No. 9



Fuente: Tabla No. 9

Tabla 10

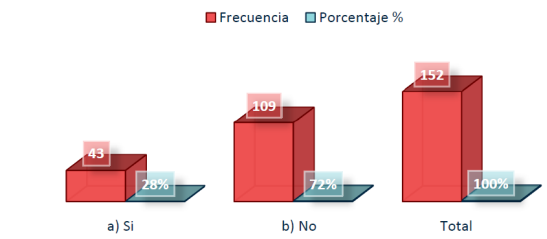
Personas que siguen una dieta

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Si	43	28%
b) No	109	72%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según los resultados podemos decir que un 72% de las personas encuestadas no siguen una dieta mientras que el 28% si sigue una dieta.

Gráfico No. 10



Fuente: Tabla No. 10

Tabla 11

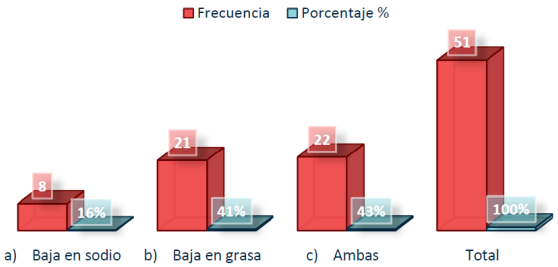
Tipos de dietas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Baja en sodio	8	16%
b) Baja en grasa	21	41%
c) Ambas	22	43%
Total	51	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según el rango de dietas que estas personas deben de seguir debido a su condición, el 46% sigue ambas dietas, el 41% siguen dietas bajas en grasa y el 16% sigue dietas bajas en sodio.

Gráfico No. 11



Fuente: Tabla No. 11

Tabla 12

Lugares donde obtiene recetas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Libro	8	5%
b) Internet	86	57%
c) Aplicación	6	4%
d) Blogs	2	1%
e) Otro	15	10%
f) No preparo mis alimentos	35	23%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Dentro de los lugares donde se obtienen recetas más frecuentes podemos decir que el 57% las busca en internet, el 23% no prepara sus alimentos, un 10% las busca en un lugar distinto, el 5% las busca en libros, el 4% recurre a una aplicación y el 1% visita blogs.

Gráfico No. 12

Fuente: Tabla No. 12

Tabla 13

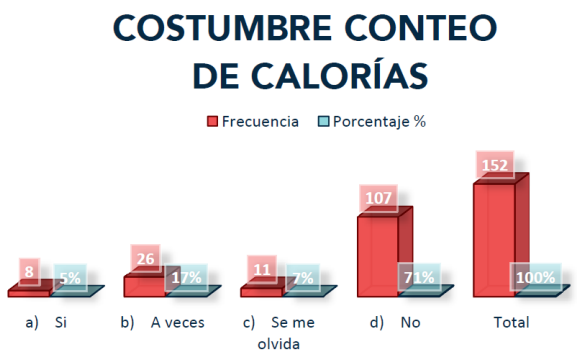
Costumbre conteo de calorías

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Si	8	5%
b) A veces	26	17%
c) Se me olvida	11	7%
d) No	107	71%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

En tanto al conteo de las calorías el 70% no cuenta las calorías que consume al día, un 17% la cuenta a veces a un 7% se les olvida y el 5% si las cuenta.

Gráfico No. 13



Fuente: Tabla No. 13

Tabla 14

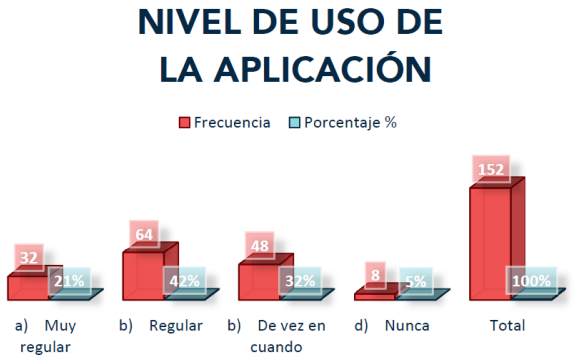
Nivel de uso de la aplicación

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje %
a) Muy regular	32	21%
b) Regular	64	42%
b) De vez en cuando	48	32%
d) Nunca	8	5%
Total	152	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según el nivel de uso de la aplicación, el 42% la usaría regularmente, el 32% de vez en cuando, el 21% la utilizaría muy regularmente, y el 5% nunca la usaría.

Gráfico No. 14



Fuente: Tabla No. 14

Tabla 15

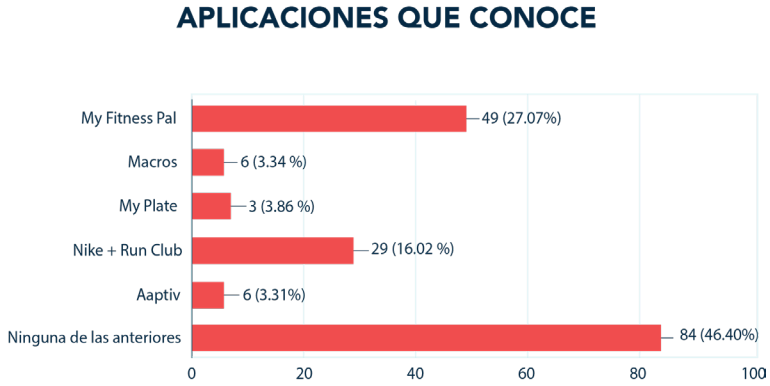
Aplicaciones que conoce

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia relativa acumulada en %
a) My fitness Pal	49	0.2707	27.07%
b) Macros	6	0.0331	3.34%
c) My Plate	7	0.0386	3.86%
d) Nike+ Run Club	29	0.1602	16.02%
e) Aaptive	6	0.0331	3.31%
f) Ninguna de las anteriores	84	0.4640	46.40%
Total	181 (152)	1	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personas que sufren de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación.

Según los encuestados el 55% no reconoce ninguna de estas aplicaciones, el 32% reconoce My fitness Pal un 19.1% sabe sobre la aplicación Nike+ Run Club, el 4.6% reconoce My Plate, y de igual forma con un 3.9% ambos están MAcros y Aaptive.

Gráfico No. 15



Fuente: Tabla No. 15

3.6 Entrevistas

3.6.1 Entrevista a cardiólogos

La siguiente entrevista está dirigida a médicos especialistas en el área de cardiología con el objetivo de recolectar información para la elaboración del diseño de la aplicación.

ENTREVISTA 1

Nombre y apellido:

Jose Luis Peña Reyes

1. ¿Cuántos años usted tiene laborando como cardiólogo/a?

Tengo 26 años trabajando en el área.

2. ¿Cuántas personas recibe recibe aproximadamente en su consulta por día?

Recibo 10 pacientes por día durante la semana y 5 los sábados.

3. ¿Cual es la enfermedad cardiovascular que más frecuenta su consulta?

Hipertensión arterial.

4. ¿Cuál es el rango de edad de los pacientes con problemas cardiovasculares que usted recibe en la consulta?

a) De 18 a menos de 25 años

b) De 25 a menos de 35 años

c) De 35 a 55 años

d) De 55 a 75 años

e) Más de 75 años

5. Aparte de dieta y ejercicios ¿qué recomendaría usted a un paciente para mejorar su calidad de vida padeciendo este tipo de enfermedades?

Terapia, medicamentos y asistir a sus citas con regularidad.

6. ¿Cuáles alimentos deben de evitar los pacientes que padecen de estas condiciones?

Alimentos preparados con mucha sal, los carbohidratos y alimentos de origen animal.

7. ¿Cuáles tipos de ejercicios recomienda que realice el paciente que poseen estas enfermedades?

Se les recomienda ejercicios cardiovasculares como caminar y si está dentro de su posibilidad trotar. Por lo menos 3 vence a la semana para mantener los músculos en movimiento.

ENTREVISTA 2

Nombre y apellido:
Dra. Rosario Rodríguez

1.¿Cuántos años usted tiene laborando como cardiólogo/a?
20 años de ejercicio.

2. ¿Cuántas personas recibe recibe aproximadamente en su consulta por día?
25 pacientes.

3.¿Cual es la enfermedad cardiovascular que más frecuenta su consulta?
La enfermedad que más frecuenta es la Hipertensión Arterial.

4. ¿Cuál es el rango de edad de los pacientes con problemas cardiovasculares que usted recibe en la consulta?
a) De 18 a menos de 25 años
b) De 25 a menos de 35 años
c) De 35 a 55 años
d) De 55 a 75 años
e) Más de 75 años

5. Aparte de dieta y ejercicios ¿qué recomendaría usted a un paciente para mejorar su calidad de vida padeciendo este tipo de enfermedades?
Se recomienda no faltar a la cita de los seguimientos para verificar que el tratamiento es correcto. A veces por la desaparición de síntomas.

6. ¿Cuáles alimentos deben de evitar los pacientes que padecen de estas condiciones?
Comer bajo o nada de sal y evitar los alimentos con abundancia de grasa.

7. ¿Cuáles tipos de ejercicios recomienda que realice el paciente que poseen estas enfermedades?

Se recomienda caminar por lo menos 15 minutos diarios con ropa fresca y zapatos adecuados. Si el paciente tiene la posibilidad de ir al gimansio puede hacerlo con supervisión de terapistas físicos.

3.6.2 Entrevista a diseñador de aplicaciones

Esta entrevista tiene como objetivo dar a conocer las tendencias y necesidades a la hora de la creación de una aplicacion móvil.

ENTREVISTA

Nombre y apellido:

Felix Soto

1.-¿Cuáles son las primeras pautas a seguir al momento del diseño de una aplicación?

Básicamente hay que tener claro cuál es el público objetivo al que va la aplicación, los beneficios de la misma y funcionalidad, a veces pensamos en aplicaciones que en nuestra cabeza parece muy buena y encontramos un research en el mercado que hacen lo mismo que esa app y hasta más.

Una cosa que debemos de tomar en cuenta es el porqué las personas deben de descargar mi aplicación, esta debe de darme un valor una utilidad, ya sea saciar mi ocio, o hacer alguna funcionalidad, monitorear algo, etc.

2.-Dentro de las tendencias, ¿Cuáles son las más utilizadas y más útiles?

Cada vez son más minimalistas, diseños menos

rebuscados y flat design, el tema de los gradientes se ha implementado mucho, por ejemplo como los iconos en el caso de instagram y facebook usan gradient ahora, está es una tendencia mundial. El tema geométrico por igual, hay guías para UI y UX.

3.-¿Cuáles elementos deben de tenerse en cuenta para que el usuario tenga una mejor fluidez al usar la aplicación?

Básicamente es guiarse del UX de tendencia y lo que hacen las grandes compañías desarrolladoras de sorftware. Un bottom menu, notificaciones arriba a la derecha, es como tomar en cuenta lo que hacen los power players del mercado, tales como Facebeook, Instagram, Netflix. Hay una programación para aplicaciones que es de google y ellos traen su propio esquema, tienen la navegación bastante similar, por ejemplo el Gmail tiene un botón ahora más grande con un + y esto lo van aplicando en sus demás aplicaciones.

4.-¿Cuáles aspectos considera usted serían indispensables en una aplicación móvil que ofrezca dietas y ejercicios para personas con enfermedades cardiovasculares?

Creo que ahí sería muy interesante el tema de que la aplicación estudie mi data, y me recomiende en base a mi historial. Algo que motive a los usuarios y recomiende a que el uso se mantenga de la aplicación. Agregar push notifications.

5.-¿A través de cuales medios cree que sea más apropiado comunicar el lanzamiento de esta aplicación?

Tenemos un público un tanto adulto, habría que recurrir a los medios tradicionales, pero hacer un mix con las redes sociales, hacer videos en youtube que salga publicidad dirigida a ellos, mini vallas, televisión. Hacer un mediatour donde pueda ir a los programas de televisión y radio de aquellas.

CAPÍTULO 4

Aspectos Institucionales de CEDIMAT

4.1 Historia.

Los Centros de Diagnóstico y Medicina Avanzada y de Conferencias Médicas y Telemedicina (CEDIMAT), están considerados entre las instituciones de salud más modernas en República Dominicana, Centroamérica e igualmente el Caribe.

Fueron fundados por el Dr. Juan Manuel Taveras Rodríguez en el 17 de marzo del 1999, un especialista médico dominicano de fama mundial considerado Padre de la Neurorradiología, el cual concibió un centro médico, dotado de los equipos más el personal necesarios para llevar a cabo todos los procedimientos y estudios diagnósticos, integrados en un sólo lugar, a fin de brindar servicios médicos de la más alta calidad e igualmente asequibles a las posibilidades económicas de la población.

La administración del Centro está a cargo de un Patronato presidido por su Eminencia Reverendísima Nicolás de Jesús Cardenal López Rodríguez, Arzobispo Metropolitano de Santo Domingo, Primado de América e integrado por distinguidas personalidades de la sociedad dominicana con gran sensibilidad humana y dedicación al trabajo.

En 2016 se expandieron e iniciaron operaciones del Centro especializado para el cuidado del corazón: CEDIMAT Centro Cardiovascular, con una edificación de seis niveles que cuenta con quirófanos inteligentes, salas de cateterismo, áreas de consulta, jardín terapéutico, un centro de rehabilitación cardiopulmonar más una emergencia con la única unidad de dolor de pecho y accidentes cerebro vasculares del país.

Figura 22. Elementos estructurales de CEDIMAT.

4.2 Filosofía empresarial

4.2.1 Misión.

Proporcionar servicios médicos altamente especializados, con profesionales calificados con avanzada tecnología, bajo principios éticos, responsabilidad social, calidad y sentido humano, contribuyendo a la formación de personal en salud e igualmente al desarrollo de la investigación científica.

4.2.2 Visión.

Ser líder en servicios médicos diagnósticos, terapéuticos y preventivos a nivel nacional e internacional y como Centro de referimiento, educación médica e investigación científica.

4.2.3 Valores.

Según la Plaza de la Salud (2019) estos son los valores que la fundamentan como tal:

- Ética
- Equidad
- Honestidad
- Solidaridad
- Responsabilidad Ambiental
- Sentido Humano
- Trabajo en Equipo
- Responsabilidad Social
- Respeto
- Compromiso
- Confidencialidad
- Lealtad
- Disciplina
- Sensibilidad:

Significa concebirme yo y a los demás desde una perspectiva humana, reconocer siempre la fortaleza y fragilidad de su naturaleza, ser empático y permitir que las fortalezas de unos sean el complemento de las debilidades de otros, implica la búsqueda continua del bien común como la expresión más alta

CAPÍTULO 5

Diseño Móvil

PERSONAS

Se trata de el perfil idóneo del usuario que utilizará la aplicación, como sus datos personales, ocupación, intereses, metas, entre otros.

PAULINA GENAO

Perfeccionísta

Datos personales:

Edad: 42 años

Estado civil:

Hijos: 2

Residencia: RD, Santo Domingo

Nivel socioeconomico: Media alta

Actividades típicas en internet:

Redes sociales, e-mail y compras.

Comportamientos:

Es perfeccionista

Le gustan los detalles

No le gusta faltar o llegar tarde al trabajo

Le gusta jugar videojuegos en su tableta

No le gusta cambiar su rutina diaria

Quién es Paulina?

Paulina es una **arquitecta**, esposa y madre de dos hijos, trabaja en una buena firma de arquitectos en donde recientemente fue ascendida de puesto a "supervisora de proyectos". Le gusta ver **programas de cocina** en la televisión, y ocasionalmente prueba **recetas nuevas** para compartir con su familia.

Necesidades y metas:

- Se siente en la necesidad de tener rutinas alternativas de ejercicio
- Le gustaría probar recetas nuevas para llevar al trabajo
- Quisiera viajar a otros países con culturas diferentes

Habilidades de informática:

Uso de internet: ● ● ● ● ●

Uso de Software en escritorio: ● ● ● ○ ○

Uso de aplicaciones móviles: ● ● ● ● ○

Uso de redes sociales: ● ● ● ● ○

Objetivos Personales:

- Tener soluciones de comida que no tomen mucho tiempo
- Romper su esquema de ejercicios
- Bajar de peso

Redes Sociales:

Dispositivos:

MARCOS SUÁREZ

Optimista y Sociable

Datos personales:

Edad: 62 años

Estado civil: Casado

Hijos: 3

Residencia: RD, Santo Domingo

Nivel socioeconomico: Media

Actividades típicas en internet: Redes

Comportamientos:

Come postre todos los días.

Se para la mayor parte del día bajo el sol y de pie.

Llega a su casa muy cansado.

Quién es Marcos?

Marcos es un ingeniero mecánico, está casado y vive con su esposa en un séptimo piso, ama su trabajo aunque requiera mucho **esfuerzo físico**, le gusta pasar tiempo con sus hijos y nietos ya sea probando restaurantes nuevos o haciendo alguna actividad física. Su parte favorita del día es la hora del **postre**.

Necesidades y metas:

- Tener una buena y balanceada alimentación
- Mejorar su estamina

Habilidades de informática:

Uso de internet: ● ● ○ ○ ○

Uso de Software en escritorio: ● ● ● ○ ○

Uso de aplicaciones móviles: ● ● ● ○ ○

Uso de redes sociales: ● ● ● ● ○

Objetivos Personales:

- Tener una motivación diaria
- Ver su progreso
- Opciones saludables de postres

Redes Sociales:

Dispositivos:

MELISSA REYES

Ansiosa y Perfeccionísta

Datos personales:

Edad: 50 años

Estado civil: Soltera

Hijos: 0

Residencia: RD, Santo Domingo

Nivel socioeconomico: Media alta

Actividades típicas en internet: Redes sociales, e-mail, compras por internet, entretenimiento.

Comportamientos:

Suele salir a caminar muy a menudo

Se muerde las uñas con mucha frecuencia debido a la ansiedad

Quién es Melissa?

Melissa es una gerente en el área de finanzas de una gran empresa. Vive con su perro como compañero en el sector de Naco, el cual saca a **caminar en un parque** próximo a su apartamento. Disfruta su tiempo leyendo novelas y viendo series. Los fines de semana suele ir al **gimnasio**, visita a su madre y de vez en cuando en las noches, va al cine con sus amigas o a desayunar con estas.

Necesidades y metas:

- Bajar de peso
- Cambiar de vehículo
- Tener varias alternativas de dietas saludables y sabrosas
- Subir su masa muscular

Habilidades de informática:

Uso de internet: ● ● ● ● ●
Uso de Software en escritorio: ● ● ● ● ●
Uso de aplicaciones móviles: ● ● ● ● ●
Uso de redes sociales: ● ● ● ● ●

Objetivos Personales:

- Mantener su salud en orden
- Tener un producto o servicio que opte por la facilidad de implementar todo lo que necesita en un solo dispositivo.

Redes Sociales:

Dispositivos:

FELIPE VILORIO

Trabajador y Metodológico

Datos personales:

Edad: 41 años

Estado civil: Casado

Hijos: 2

Residencia: RD, Santo Domingo

Nivel socioeconomico: Media alta

Actividades típicas en internet: Redes sociales, e-mail, compras por internet.

Comportamientos:

Al momento de estudiar se mantiene muy centrado en lo que hace.

Muy amoroso con su familia.

Pasa mucho tiempo en la clínica

Quién es Felipe?

Felipe es un doctor especializado en el área de **cardiología** en la institución CEDIMAT en la cual tiene un consultorio propio. Vive con su esposa y dos hijas en un apartamento en el sector de Serralles, Piantini. Es un padre entregado a su familia. Los fines de semana suele visitar a los abuelos y a salir a **compartir en el parque** con la familia.

Necesidades y metas:

- Mantener una dieta balanceada
- Dedicarle más tiempo a su familia
- Mantenerse en estudio constante sobre la medicina en el área de cardiología
- Necesita llevar el record de sus pacientes lo más actualizado posible.

Habilidades de informática:

Uso de internet: ● ● ● ● ●
Uso de Software en escritorio: ● ● ● ● ●
Uso de aplicaciones móviles: ● ● ● ● ○
Uso de redes sociales: ● ● ● ● ●

Objetivos Personales:

- Ser uno de los doctores más sobresalientes del centro CEDIMAT
- Mejor calidad de vida para su familia

Redes Sociales:

Dispositivos:

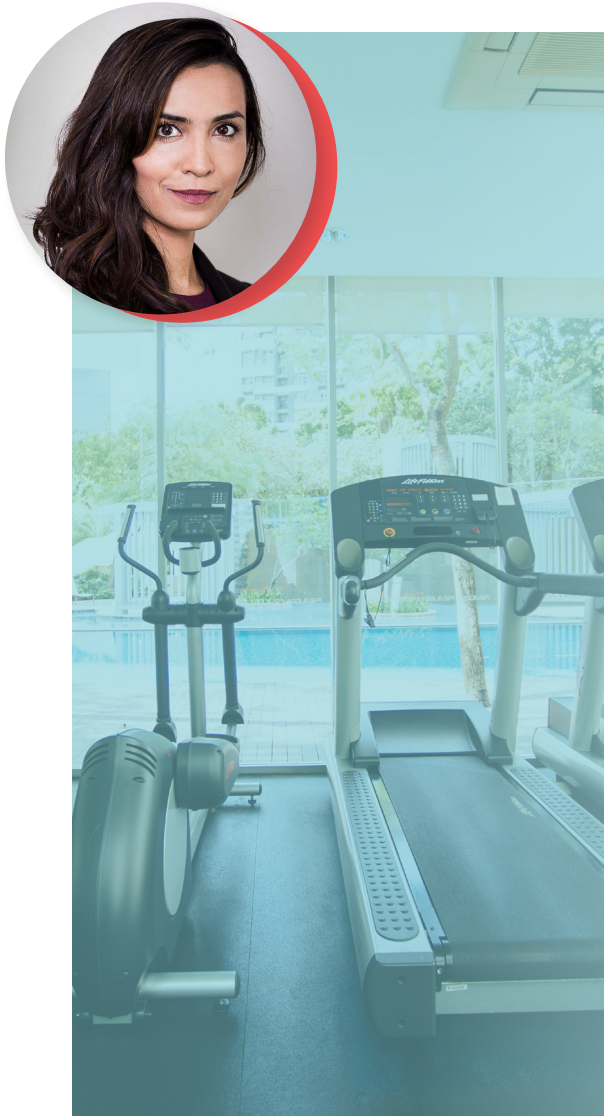
VIAJES DE USUARIO

Consiste en pruebas ficticias que describen cómo el usuario utilizará la aplicación y en medio de cuales circunstancias.

A continuación se muestran dos personas en escenarios dentro de los cuales la aplicación ayuda a cumplir con sus objetivos.

PAULINA GENAO

USO DE LA APLICACIÓN HEARTGUARDIAN EN EL ÁREA DE EJERCICIOS



Descripción

Como Paulina quiero hacer ejercicios que me ayuden a mantener mi peso a la cantidad debida para poder mantener mi salud al máximo

PRIORIDAD: 10 **ESTIMACIÓN:** Dos semanas

Criterio de aceptación

Cuando el usuario termina de ver el video del ejercicio escogido, sale un botón el cual dice “Hecho” el cual este cliquea, y esta rutina es salvada como realizada. Por igual el usuario tiene la optatividad de salvar el ejercicio en sus “favoritos”.

Proceso del usuario en la aplicación

Luego de trabajar Paulina regresa a su apartamento a colocarse una vestimenta deportiva para así dirigirse al gimnasio común del edificio. Desde que ingresa al gimnasio toma su teléfono móvil y abre la aplicación HeartGuardian, la recibe la pantalla principal en donde puede observar su proceso de la semana, va hacia el menú que se encuentra en la parte inferior de la pantalla en el estan diferentes iconos tales como las sección de “recetas”, “ejercicios”, “perfil” y el “home” que devuelve al usuario a la pantalla principal.

Pulsa el icono de ejercicios y una nueva pantalla aparece con las categorías de ejercicios disponibles de acuerdo a su perfil. Selecciona la categoría de aerobicos, esta muestra las diferentes rutinas de aeróbicos que puede realizar, dividiéndolos por tiempo y dificultad. Paulina selecciona una rutina de 20 minutos que es una de sus favoritas, un video aparece en la pantalla dando dirección y guía al realizar la rutina. Luego de terminar la aplicación crea una nueva entrada de ejercicio y la registra en los procesos de el usuario, este se verá reflejado en la pantalla principal.

MELISSA REYES

USO DE LA APLICACIÓN HEARTGUARDIAN EN EL ÁREA DE RECETAS

Descripción

Como Melissa quiero una fuente que me ayude a realizar recetas fáciles y bajas en sal y grasas, para poder mantener mi salud al raz.

PRIORIDAD: 10 **ESTIMACIÓN:** Dos semanas

Criterio de aceptación

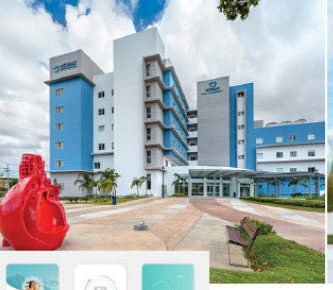
Cuando el usuario termina de ver el video de recetas escogido, sale un botón el cual dice “Hecho” el cual este cliquea, y esta receta es salvada como realizada. Por igual el usuario tiene la optatividad de salvar el ejercicio en sus “favoritos”.

Proceso del usuario en la aplicación

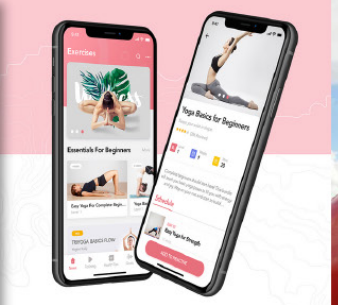
Después de llegar del trabajo Melissa abre la aplicación HeartGuardian donde lo primero que ve es el splash screen con el logo de la aplicación, inicia sesión y se dirige al menú que se encuentra en la parte inferior de la pantalla donde estan las opciones de “recetas”, “ejercicios”, “perfil” y “home”, esta presiona el símbolo de recetas, dentro de esta opción aparecen diferentes alternativas de recetas de las comida del día (desayunos, comidas, cenas y postres) esta elige la opción de cena y elige la receta. Elige una receta y un video sale en la pantalla junto con las instrucciones y los ingredientes que necesita para hacer el plato. Cuando el video termina sale la opción de “hecho”, la cual Melissa pulsa después de haber hecho la receta.

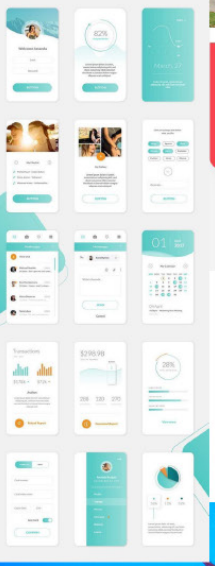
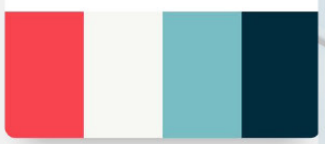
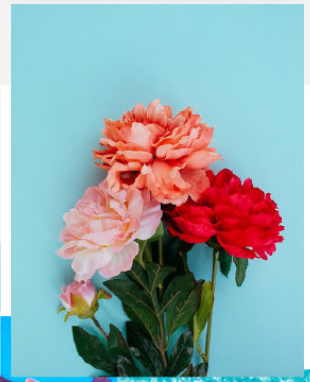
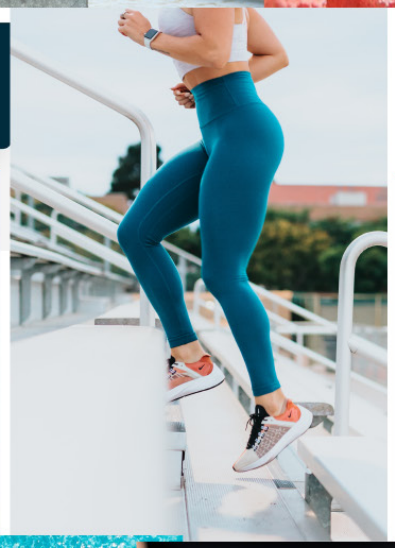
IDENTIDAD

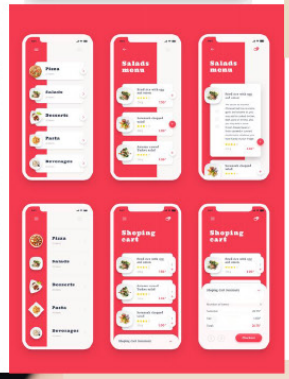
En este segmento se demuestran las primeras pautas creativas realizadas para la elaboración del diseño e identidad de la aplicación.



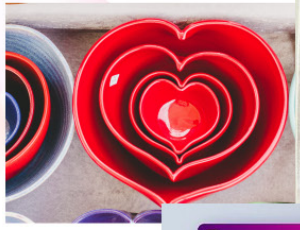
Color of
the Year
2019
PANTONE
Living Coral
16-1546

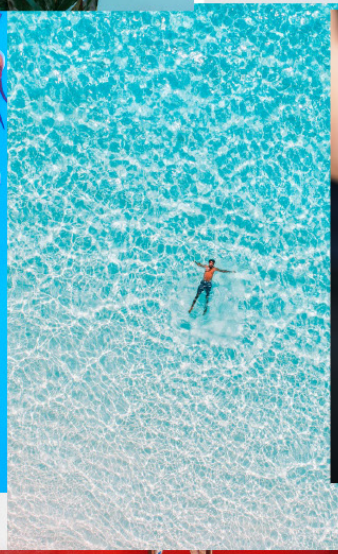
COLOR COMBINATIONS
RIPPLE
CRUSH
SEAFLOOR
CYPRUS


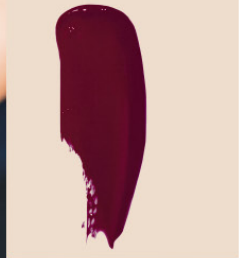
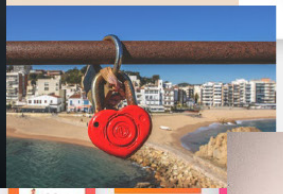





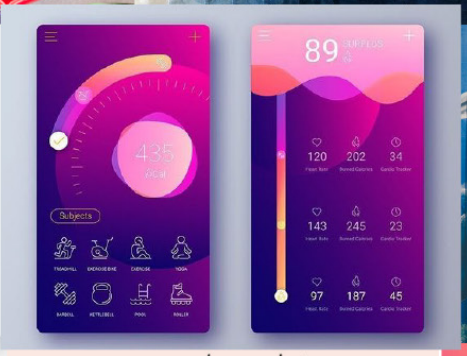

Salads menu
Shoping cart

Bent Luck



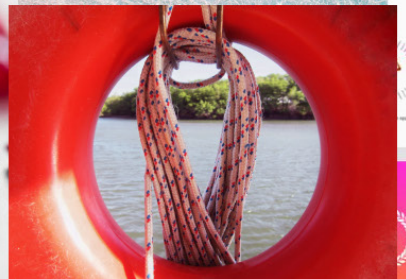
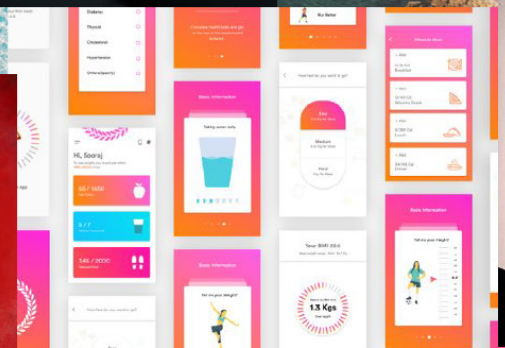
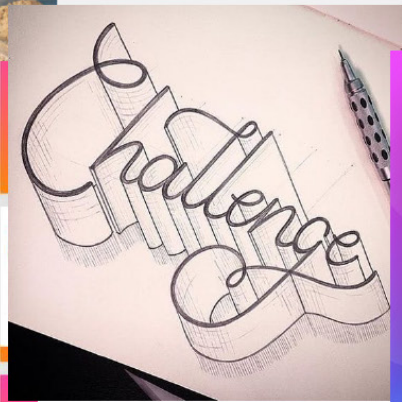
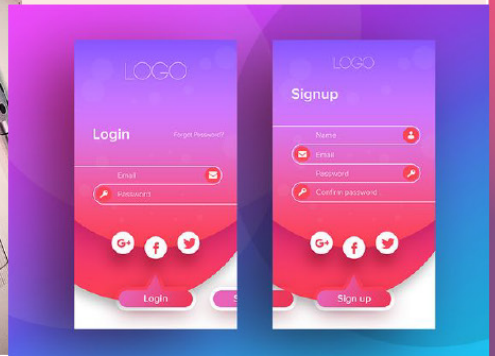



435
Subjects
89
120
202
34
143
245
23
97
187
45

18
DOPEIX.TOP

Highlighter



Hi, Suraj

Challenge

LOGO
Login
Email
Password
Login
LOGO
Signup
Name
Email
Password
Confirm password
Sign up

MOOD BOARD

A continuación se presenta el **mood board** utilizado como herramienta de inspiración para la elaboración de la identidad corporativa de la aplicación. En este podemos apreciar la paleta de colores que se desearía utilizar, tipografías, diferentes tonalidades de colores, texturas, degradados e imágenes.

DISEÑO DE LOGO

Para la creación del logo se realizo una lluvia de ideas para el nombre de la aplicación, mediante la cual resulto siendo ganador **HeartGuardian**. A través de un boceto se dedujo cuales elementos serían los más apropiados para acompañar al nombre obteniendo así el logo de la aplicación.

Heart Guardian → salva vidas

alas

Candado

Corazón

Material fuerte/resistente

- Metal
- Diamante
- Madera

Heart Guardian

"MANTENIENDO TU SALUD A FLOTE"

Slogan

BOCETO

LOGO

Logo

Fondo negro

Logo horizontal

Fondo negro

Paleta de Colores

R: 240 C: 0
G: 77 M: 85
B:78 Y: 69
K: 0
#F04D4E

R: 5 C: 100
G: 41 M: 81
B:68 Y: 45
K: 48
#052944

R: 255 C: 0
G: 255 M: 0
B: 255 Y: 0
K: 0
#FFFFFF

R: 130 C: 46
G: 209 M: 0
B: 219 Y: 14
K: 0
#82D1DB

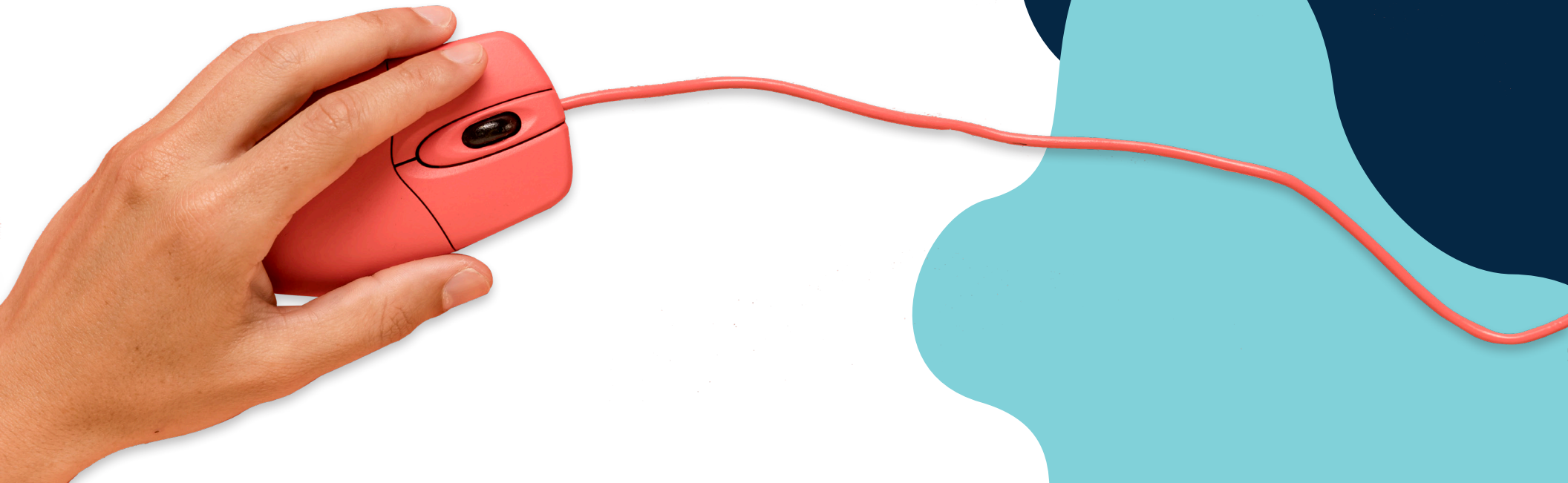
Tipografía

Actonia Hand

Century

Área de seguridad Logo

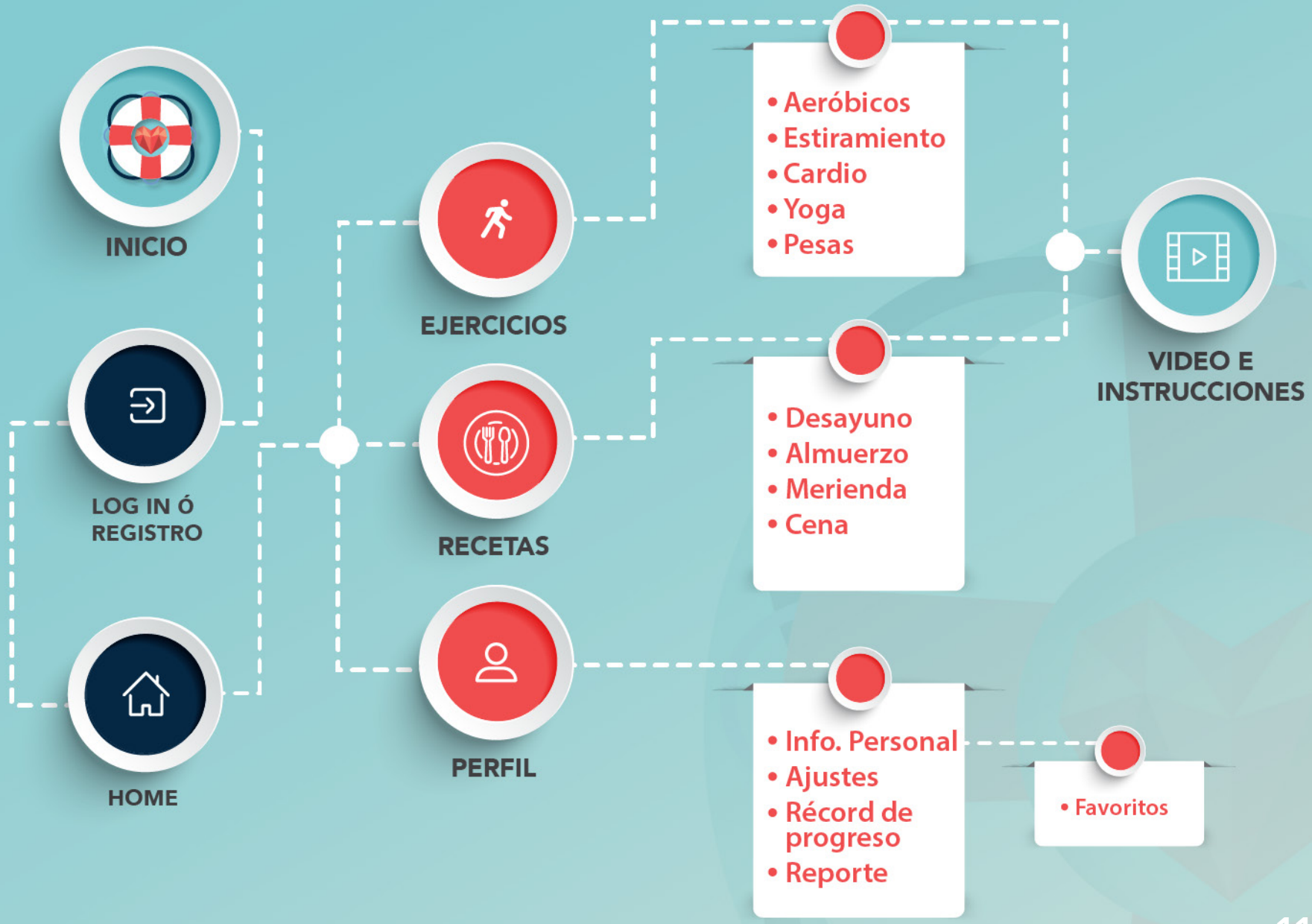
DISEÑO DE INTERFAZ



A continuación se presenta el flujograma y el esquema de la aplicación, en donde después de diversas versiones fue escogida una de estas para proceder con el diseño del prototipo.

FLUJOGRAMA

Es el paso que se agota para saber el orden hacia dónde te llevará cada función de la aplicación.

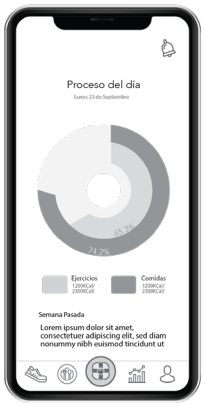

INICIO
LOG IN Ó REGISTRO
HOME
EJERCICIOS
RECETAS
PERFIL
• Aeróbicos
• Estiramiento
• Cardio
• Yoga
• Pesas
VIDEO E INSTRUCCIONES
• Desayuno
• Almuerzo
• Merienda
• Cena
• Info. Personal
• Ajustes
• Récord de progreso
• Reporte
• Favoritos

WIREFRAME

INICIO

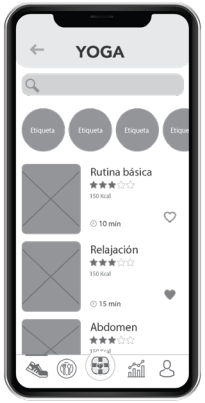
REGISTRO

HOME

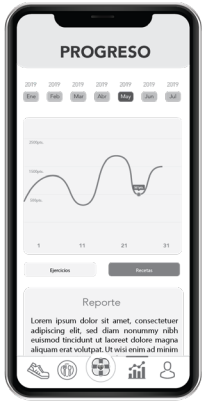


NOTIFICACIONES

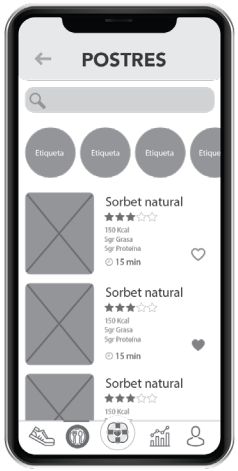
EJERCICIOS



PROGRESO



RECETAS

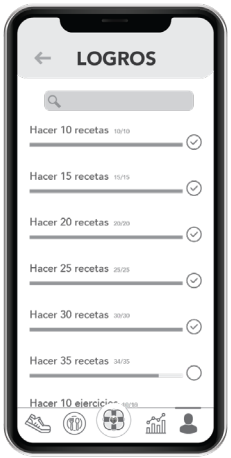


PERFIL

EDITAR

FAVORITOS

LOGROS



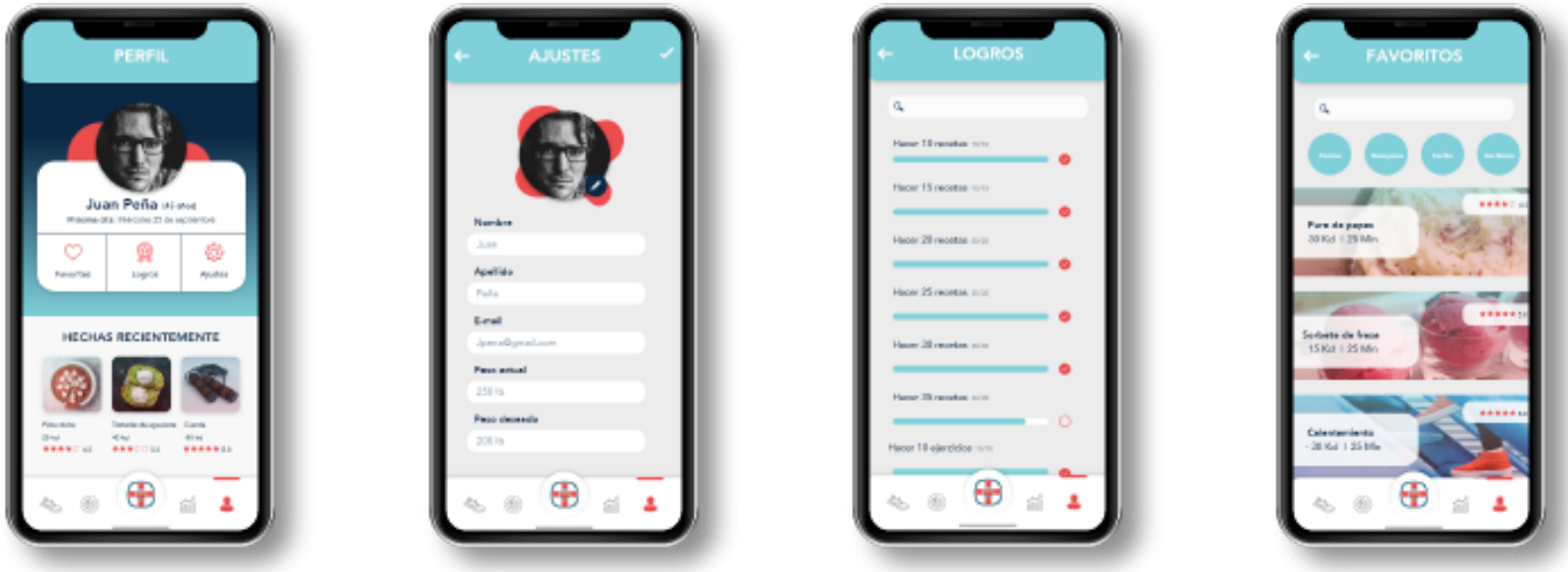
PROPUESTA DE DISEÑO

En esta sección se encuentra el resultado del proceso creativo agotado anteriormente. Estan presentes las pantallas del prototipo, la experiencia de usuario al momento de utilizar el prototipo otorgado para evaluación y propuesta de campaña.

PANTALLAS
INICIO

En esta pantalla el usuario ingresa a su sesión de lo contrario crea una cuenta nueva introduciendo sus datos personales como nombre, apellido, edad, contraseña, peso, el tipo de condición que padece, entre otras opciones. Luego pasa a la pantalla de inicio o “Home” en donde puede ver su progreso del día, más los ajustes de notificaciones.

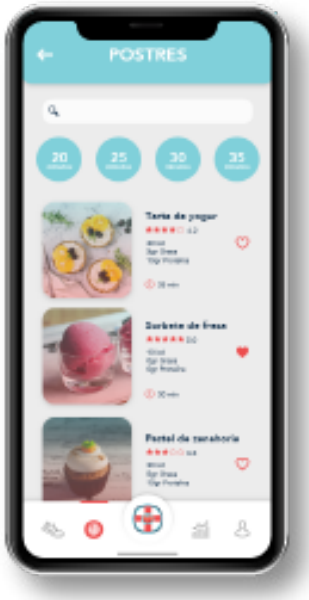
PERFIL

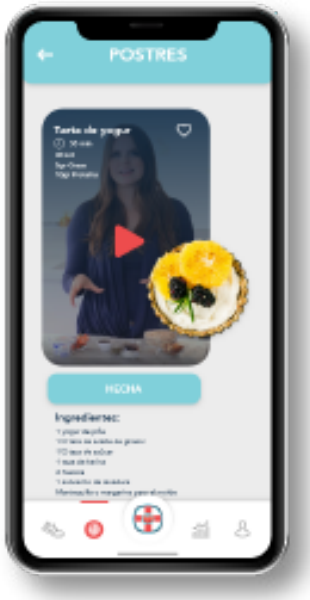


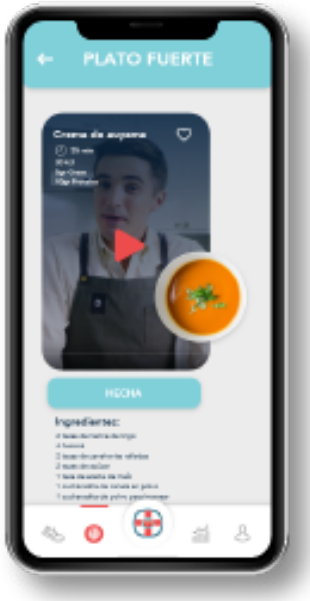
En esta sección el paciente puede visualizar sus datos, logros, preferencias de ejercicios y dietas, actividades realizadas recientemente, también puede acceder a los ajustes y editarlos.

RECETAS

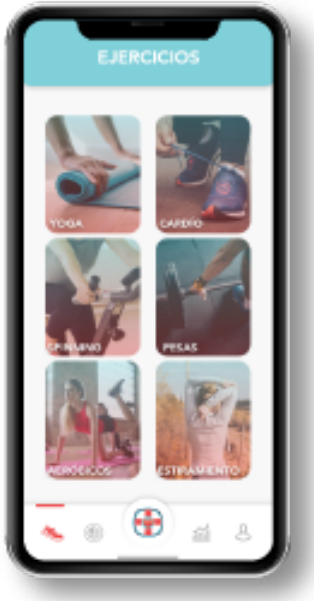
En la primera pantalla de recetas podremos encontrar un menú tipo galería en donde estarán clasificaciones de las comidas, luego te lleva a una librería de recetas de el tipo seleccionado en donde puedes buscar por nombre o por las etiquetas predeterminadas, en la pantalla de la receta tendrás acceso a un video instructivo y a los pasos por escrito.

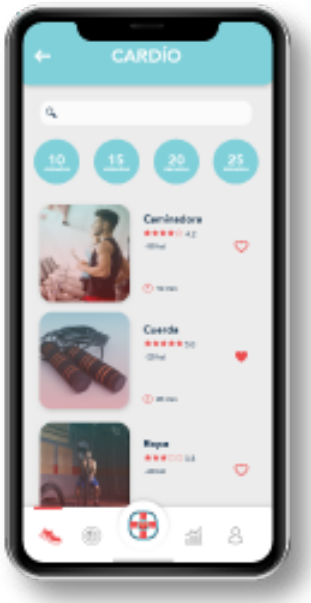


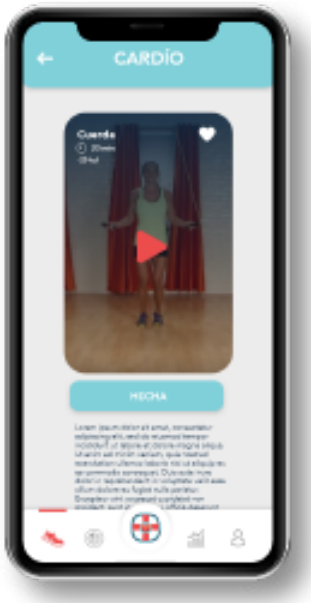


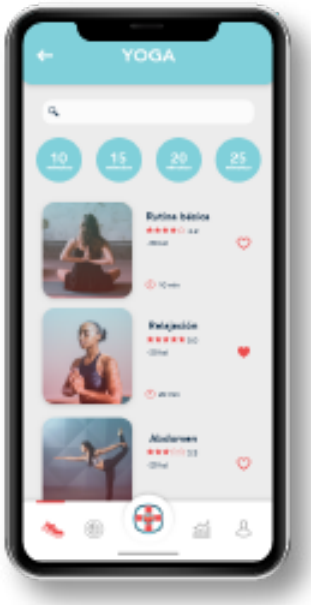


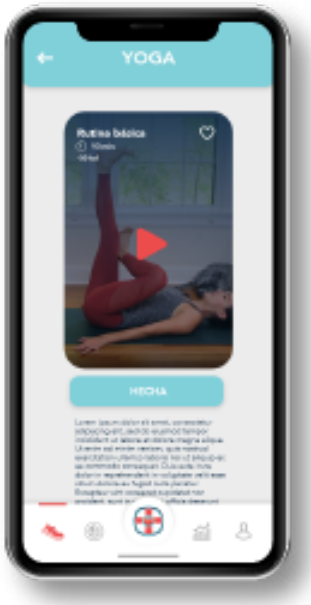
EJERCICIOS





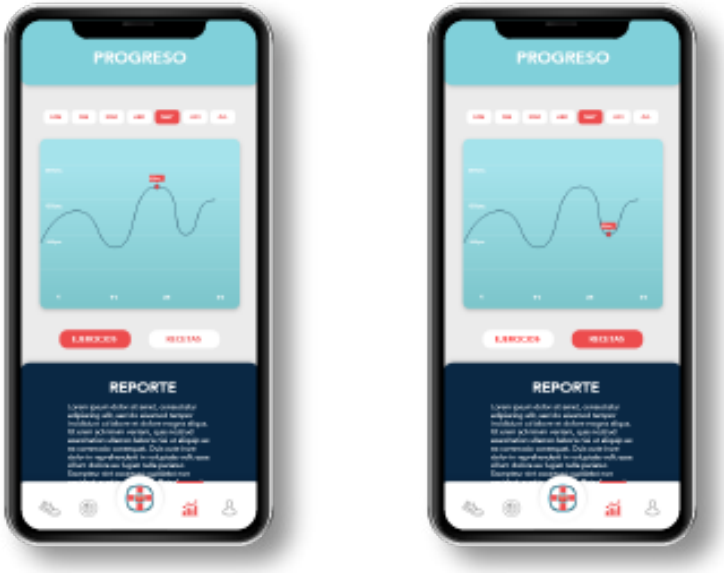




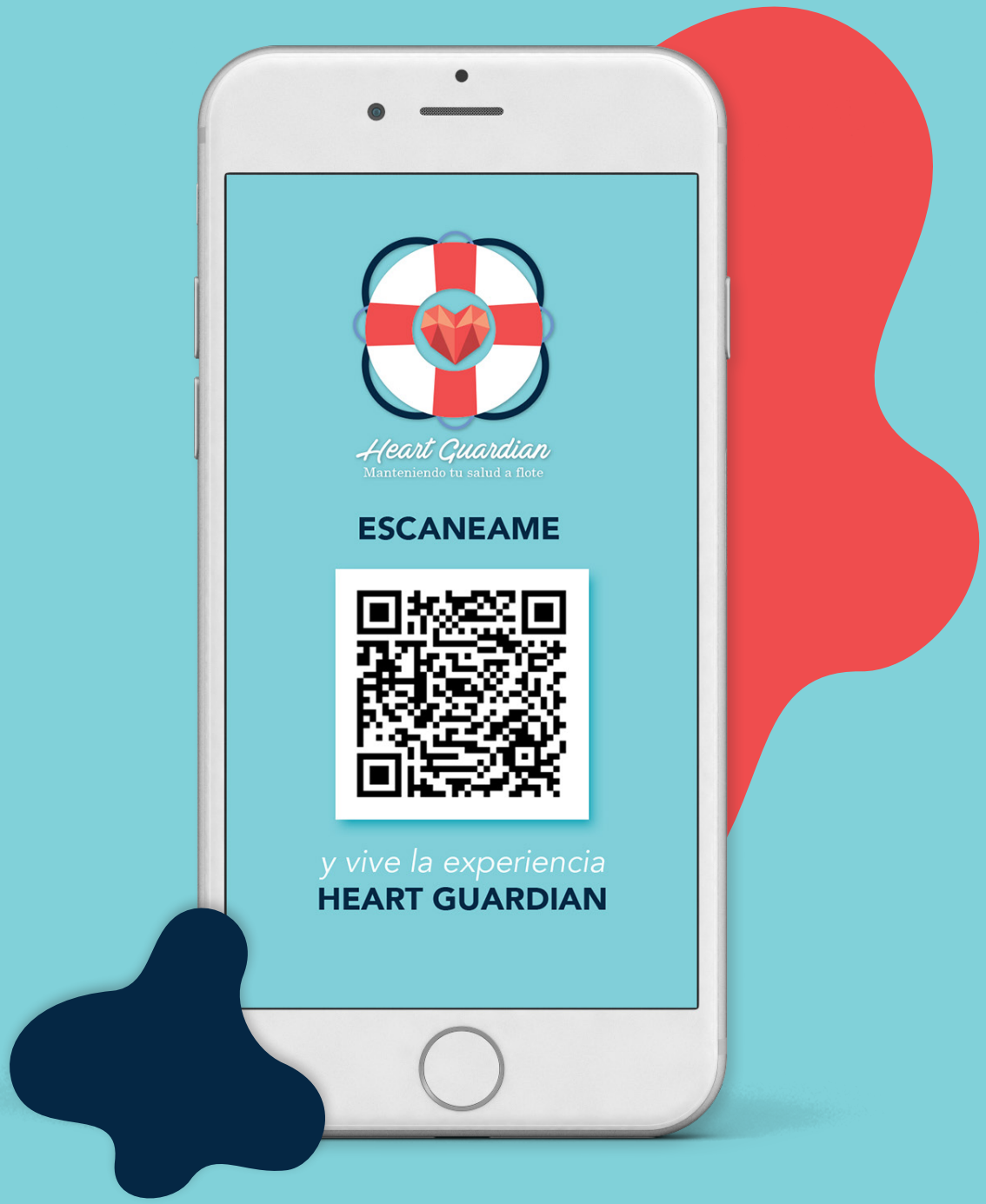


De igual forma funciona la sección de ejercicios, una galería de aparece como primera pantalla con los diferentes tipos de ejercicios, luego una librería de rutinas con una barra buscadora y sus etiquetas y finaliza con el video de la rutina seleccionada e instructivos por escrito.

PROGRESO



En esta sección del menú el paciente/usuario puede ver un récord por día de sus actividades, tanto de recetas como de ejercicios mediante una gráfica. Debajo de esta se va elaborando un reporte médico de las actividades del paciente, este es redirigido automáticamente a una base de datos perteneciente al médico especialista.



LINK INTERACTIVO: https://xd.adobe.com/view/68ccfb48-62d0-4fcc-762c-6e222502e42d-1efd/?hints=off

EXPERIENCIA DE USUARIO

El prototipo de la aplicación fue entregado a tres individuos que pertenecen al público objetivo, se les fue indicado que navegaran dentro de ella y proporcionaran su experiencia como usuario.

La aplicación es excelente, es como tener tu personal trainer y nutricionista contigo todo el tiempo.
De muy fácil y clara navegación, es una herramienta ideal para cumplir tu tratamiento, que es tu responsabilidad como paciente. No pretende sustituir al especialista; Registra para él, todo lo asignado para lograr el objetivo. No depende de lo que te acuerdes o no decir en tus visitas de control. Las estadísticas darán las herramientas para evaluar los resultados.

JUAN MARTE

> En cuanto a la App de Heart Guardian que tuve la oportunidad de probar, me parece una aplicación muy funcional y fácil de utilizar para el usuario, cubre cada uno de los aspectos importantes para las personas que sufren de hipertensión e igualmente lo ayuda a la vez a mantener un estricto control sobre su salud, la navegación a través de la misma es muy intuitiva, visualmente se ve muy organizada y moderna, le auguro muchos éxitos a esta aplicación, los felicito.

FERNANDO ECHAVARRÍA

Lo veo muy bonito el diseño, limpio y fácil de entender. Los botones, están bastante claros. Me gustan los colores, está genial. Lo de las notificaciones, perfecto porque a veces lo andas buscando en los ajustes de la aplicación y siempre está escondido. Muy fresco el diseño y sobre todo se ve muy profesional!! Felicidades.

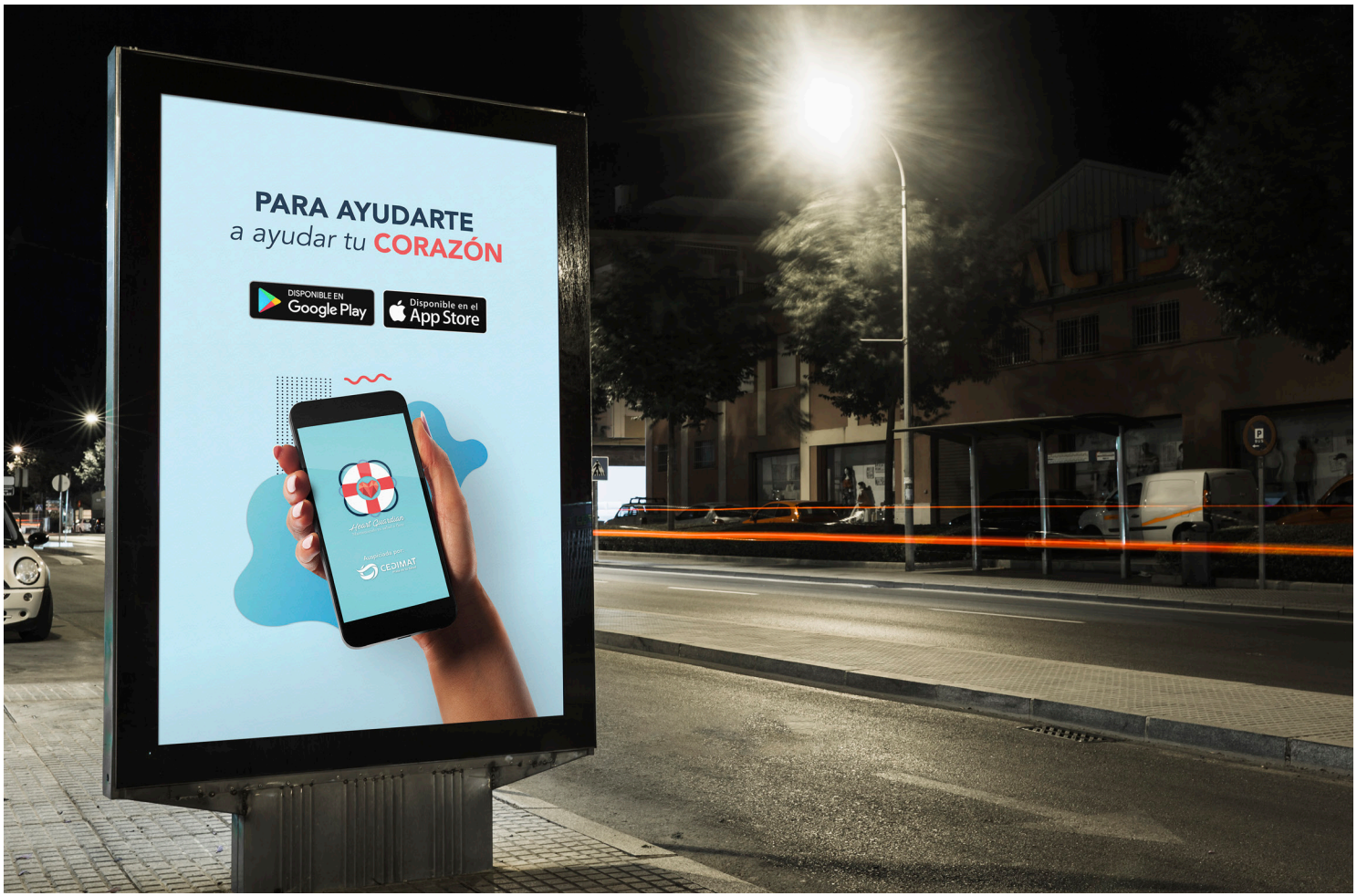
JORGE PEGUERO

CAMPAÑA

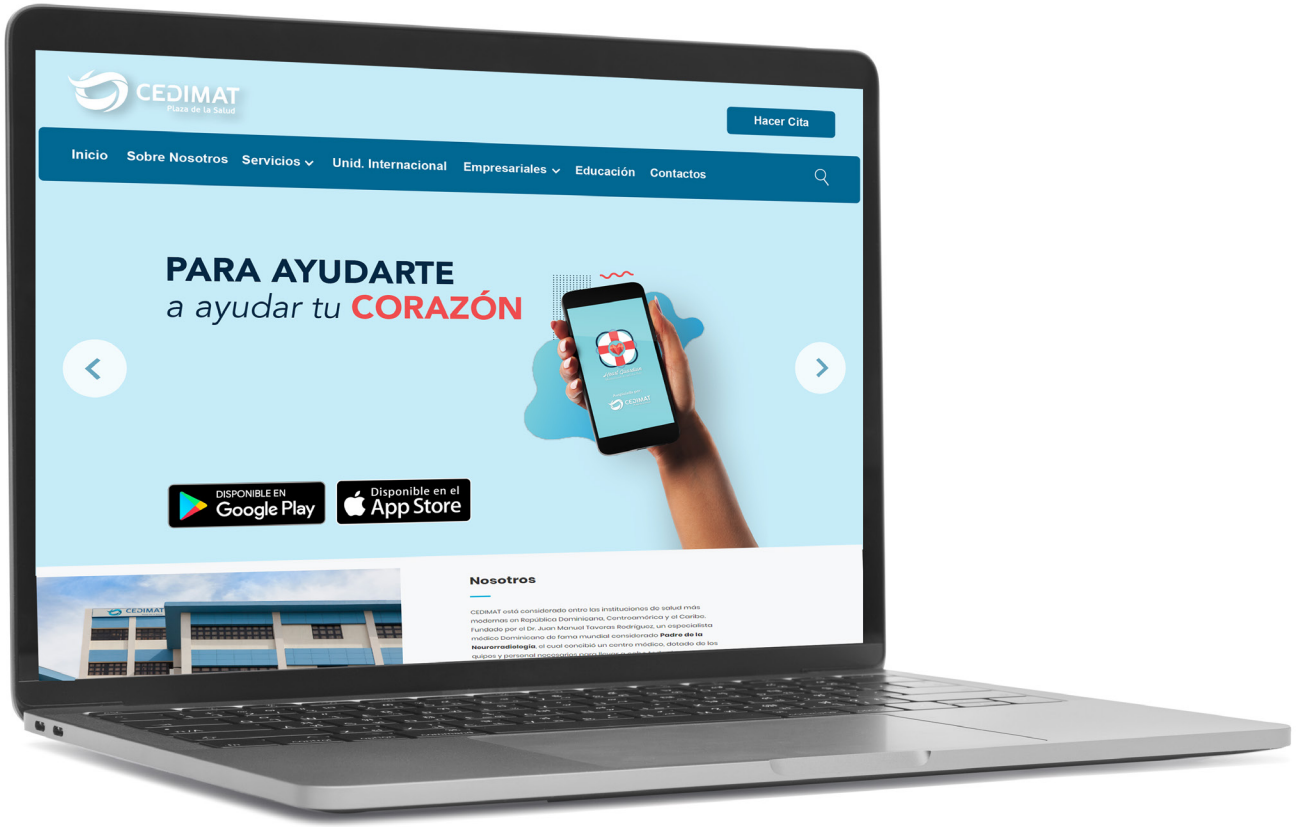
Propuesta de artes para campaña publicitaria de la aplicación. Estos serán colocados en su mayoría en distintos medios tradicionales debido a que el target es de un público de edad avanzada, de igual forma serán colocados artes en los medio digitales para dar a conocer la aplicación en general.

REDES SOCIALES

EXTERIOR


PARA AYUDARTE
a ayudar tu CORAZÓN
DISPONIBLE EN Google Play
Disponible en el App Store

BANNER WEB


CEDIMAT
Plaza de la Salud
Hacer Cita
Inicio
Sobre Nosotros
Servicios
Unid. Internacional
Empresariales
Educación
Contactos
PARA AYUDARTE
a ayudar tu CORAZÓN
DISPONIBLE EN
Google Play
Disponible en el
App Store
Nosotros

John Kerry with his German counterpart, Frank-Walter Steinmeier, on Sunday.
MCDONALD'S MOVES TO HELP MIGRANTS
The fast-food giant is asking companies to donate advertising space to the United Nations' food program. PAGE 18
PARA AYUDARTE
a ayudar tu CORAZÓN
Heart Guardian
Auspiciada por:
CEDIMAT
DISPONIBLE EN Google Play
Disponible en el App Store
they all look alike'
James Blake a case of
oduct of a real cognitive
kes it hard for people of
distinguish between those
nytimes.com/region
nding her record as boss
he seeks the Republican nomination,
prepared to counter
rly Fiorina has
sations that she mismanaged
-Packard and callously laid off
times.com/politics

PRENSA

PRESU PUESTO

El siguiente presupuesto fue solicitado a una empresa externa al la cual se le fue proporcionado las funcionalidades de la aplicación móvil.

VIB Interactiva S.R.L.
C/ Miguel A. Garrido No.14 Los Prados,
Sto. Dgo., R. D. 10132
809-565-5407
finance@dix.do
www.dixdigitalagency.com
N.º de registro de ITBIS: 1-30-16879-2

dix
DIGITAL AGENCY

PRESUPUESTO

DIRECCIÓN

PRESUPUESTO N.º 03780
FECHA 11/07/2019
FECHA DE CADUCIDAD 11/08/2019

DESCRIPCIÓN	CANT	PRECIO	IMPUESTO	TOTAL
DISEÑO Y DESARROLLO APP HeartGuardian Versiones compatibles: Android y iOS. Creación de concepto Diseño de interfase Setup de Prototipo online (para UX y UI) Prototipo navegable para prueba de UI y UX y visualización de de ajustes y cambios durante el proceso. Low Fidelity Wireframe High Fidelity Wireframes (Entregable) Pixel Perfect UI Design (Entregable) Edición y optimización de imágenes Entrega de insumos: PSD, Ai, Diseño de plantilla para todos los correos de salida. Creación de línea gráfica Cantidad max diseño de correos: 15 Maquetación HTML Creación estilos CSS Definición de web fonts a utilizar Envío de correos de prueba para su visualización Diseño de animaciones gif para correos Funcionalidades: Registro de usuario Buscar recetas y ejercicios que se filtren según la enfermedad cardiovascular de la persona. Tener un registro del progreso	1	2,450,000.00	ITBIS	2,450,000.00

DESCRIPCIÓN	CANT	PRECIO	IMPUESTO	TOTAL
Conteo de calorías Conteo de pasos Recordatorio de citas Push notifications Agregar en favoritos Filtración de recetas y ejercicios a través de etiquetas Registro de recetas y ejercicios hechos Creación de base de datos dirigida a una página web (para el uso del doctor) Tiempo de desarrollo: 95 días laborales.				

SUBTOTAL	2,450,000.00
IMPUESTO	441,000.00
TOTAL	**DOP**
	2,891,000.00

CONCLUSIÓN

esc
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
delete
tab
Q
W
E
R
T
Y
U
I
O
P
caps lock
A
S
D
F
G
H
J
K
L
enter
return
shift
Z
X
C
V
B
N
M
shift

El centro cardiovascular de CEDIMAT es el más avanzado en la República Dominicana, con una edificación moderna de 7 niveles y especialistas en todas las áreas de cardiología. Dispone de los mejores recursos tecnológicos e igualmente del personal, siendo así considerado como el más completo en Centroamérica y el Caribe, tanto así que ya es estimado como uno de los destinos médicos para pacientes extranjeros de estas áreas.

Decidieron optimizar este centro en recursos y servicios innovadores debido al desconocimiento de la población dominicana respecto al riesgo que conlleva padecer una enfermedad cardiovascular, pero aun siendo este el principal motivo de innovación del centro, sigue existiendo indiferencia por parte de los pacientes, como indicó la Dra. Rosario Rodríguez en la entrevista dirigida a cardiólogos, una cierta cantidad de pacientes dejan de asistir a consulta por la desaparición de síntomas, a estos se les indican dietas y rutinas de ejercicios con restricciones por su condición, de las cuales los doctores no tienen control si el paciente cumplió con dicha obligación. Tomando estos datos en consideración, se determinó que existe la necesidad de una herramienta que brinde apoyo a las personas que asisten a consulta siendo recetadas con dietas y rutinas de ejercicios específicas.
En los resultados de la encuesta se puede ver cómo un 63% de los participantes estarían dispuestos a utilizar una aplicación móvil que les brinde opciones y facilidades al momento de realizar una actividad física o de preparar alimentos con recetas las cuales vayan acorde a lo que sí deben de consumir y a lo que no.

Como una adición para ayudar a los pacientes que deben llevar un estilo de vida más saludable y al mismo tiempo dar soporte a los médicos especialistas en cardiología a la hora de darles seguimiento, se construye el proyecto de diseño HearthGuardian, a través del cual los doctores tendrán un mejor manejo de la salud de sus pacientes, ya que va a disponer de un expediente electrónico a tiempo real el cual va a contener datos de como el individuo está llevando su indicacion de salud designadas, haciendo así la

dinámica entre médico y paciente mucho más efectiva y honesta.

Gracias a los resultados obtenidos por la entrevista dirigida al diseñador de aplicaciones, se pudo determinó cuales eran los pasos, aspectos y requisitos que conllevaba el desarrollo de un proyecto de diseño de aplicación móvil desde sus inicios hasta ser concluida, tales como la integración de los elementos imprescindibles para que esta sea funcional y fácil de utilizar en las manos de los usuarios, así mismo como las principales directrices de diseño que trazan las pautas esenciales para la realización de UX y UI estéticamente atractivas, útiles e intuitivas.

RECOMENDACIONES

• Se recomienda para futuras investigaciones indagar en los datos específicos del paciente que el médico especialista necesita tener en mano a la hora de tener una consulta exitosa, otro punto de mejorar es la creación de un tutorial que explique las funcionalidades de la aplicación móvil y su navegación para que personas que no tengan tanto manejo tecnológico puedan consultar antes de comenzar el uso de la misma.

• Se recomienda que para una segunda fase se realice una nueva investigación sobre los diversos servicios que ofrece CEDIMAT y así englobar estos en una misma aplicación móvil para agilizar los procesos que realizan los pacientes dentro de la institución.

• Sugerimos el establecimiento de una línea de llamadas en donde el paciente pueda contactar a una persona que pueda guiarlo si se queda estancado en algún proceso de la aplicación ya que el rango de edad aproximado de personas que van a consultas cardiológicas es de 55-75 años.

• Invertir en recursos tecnológicos para mejorar el tiempo de espera y que las puedan solicitar diferentes servicios desde un mismo punto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

- Acércate @ las TIC. (2013). Uso de dispositivos móviles. Navarra: Gobierno de Navarra.

-Apple. (2018). Developer. Obtenido de Developer: https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/interface-essentials/

-Avilez, J. C. (2015). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID. Córdoba : Universidad de Córdoba.

-Capriotti, P. (2009). Branding corporativo. Santiago, Chile.

-Coba, J. R. (2016). Diseño e implementación de una aplicación de teléfono móvil para el proceso de reservación de habitaciones para el hostal Quinta Azul. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil.

-Cuello, J y Vittone, J. (2013). Diseñando apps para móviles .

-Enough Software. (2013). Guía a la galaxia de aplicaciones móviles. Bremen, Alemania: UOC.

-Ferrero, X. (2011). Grandes marcas. Quito, Ecuador.

-Google Developer. (2018). Material Design . Obtenido de Material Design : https://material.io/design/introduction/?hl=es-419#

-Hassan, Y. (2015). Experiencia de Usuario: Principios y Métodos. España.

-IBM. (2012). El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, web o híbridas. Estados Unidos, Nueva York: IMB corporation

-La vanguardia. (2011). Problemas circulatorios: ¡prevenir está en sus pasos! La vanguardia.

-Martínez, H. A. (2016). Diseño e implementación de una aplicación de teléfono móvil para el seguimiento

farmacoterapéutico para pacientes crónicos. Barcelona: Universitat de Barcelona.

-Mobile Marketing Association . (2011). Libro blanco de apps. España.

-Mobile Marketing Association . (2011). Libro Blanco de apps . Brasil.

-Morales, L. R. (2004). Diseño: estrategia y táctica . México: Siglo XXI.

-Moro, C. T. (2009). Dispositivos Móviles y Multimedia. Madrid: Grado de Multimedia.

-Neil, T. (2012). Mobile Design Pattern Gallery. Austin, Texas: O'Reilly .

-Organización Mundial de la Salud. (2017). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/

-Petrazzini, G. O. (2012). Sistemas Operativos en Dispositivos Móviles. Corrientes, Argentina: Universidad Nacional del Nordeste.

-Plaza de la salud . (2019). Plaza de la salud. Obtenido de Plaza de la salud: https://www.hgps.org.do/

-Pozo, J. D. (2011). Introducción a los dispositivos móviles.

-Red de Salud UC CHRISTUS. (2017). Red de Salud UC CHRISTUS. Obtenido de Red de Salud UC CHRISTUS: http://redsalud.uc.cl/ucchristus/VidaSaludable/Glosario/C/cardiopatia.act

-Revista Alma. (2016). La circulación de la sangre a 400 años de su descubrimiento. Revista Alma.

-Sauleda, Z. (23 de Enero de 2018). 5 Características imprescindibles para el desarrollo de una app para móvil. Arpen Technologies.

-Treder, M (2013). UX Design for Startups. Estados Unidos: UXPin

-Vique, R. R. (2015). Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles. Cataluña: Universidad Oberta de Cataluña.

-Anderson, M. (2016) App User Engagement: Long-Term Advice from 8 Product Experts. Estados Unidos, Salt Lake City: UXPin

IMÁGENES

Figura 1. Edificación de CEDIMAT [Foto].(s.f.). Recuperado de https://dohealthwell.net/cedimat-caribbeans-cardiovascular-center/

Figura 2. Chica realizando cardio, uno de los ejercicios recomendados a los pacientes [Foto] .(s.f.). Recuperado de https://unsplash.com/photos/mtOMSpOWxRI

Figura 3. Plato recomendado a los pacientes [Foto].(s.f.). Recuperado de https://unsplash.com/photos/4AS6y6UH70s

Figura 4. Señor de avanzada edad haciendo ejercicios para beneficiar a su salud cardiovascular [Foto].(s.f.). Recuperado de https://www.freepik.com/premium-photo/senior-man-working-out-park_1952111.htm

Figura 5. Diferente gama de teléfonos inteligentes [Foto].(s.f.). Recuperado de https://ilikeit.ie/

Figura 6. Distintos tipos de tabletas [Foto].(s.f.). Recuperado de http://wizardtechnical.com/5-best-tablets-to-buy-with-incredible-features-and-amazing-reviews/

Figura 7. Hombre utilizando aplicación móvil [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://www.pexels.com/photo/man-wearing-gray-crew-neck-shirt-holding-black-smartphone-2379886/

Figura 8. Facebook es una de las aplicaciones web más conocidas mundialmente [Foto].(s.f.). Recuperado de https://newsroom.fb.com/news/2015/03/introducing-on-this-day-a-new-way-to-look-back-at-photos-and-memories-on-facebook/

Figura 9. Uber es una aplicación híbrida [Foto].(s.f.). Recuperado de https://wccftech.com/lyft-and-uber-to-offer-stock-options-to-drivers-ahead-of-ipos/

Figura 10. Diferente tipos de aplicaciones según su categoría [Foto].(s.f.). Recuperado de https://dazeinfo.com/2018/07/11/apple-top-iphone-apps-app-store-all-time/

Figura 11. Aplicación Duolingo, basada en el aprendizaje de idiomas [Foto].(s.f.). Recuperado de https://www.tuenti.ec/foro/tema/6291/

Figura 12. Diferencia de guia de los diseños de interfaz de Whatsapp entre iOS y Android [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://news.softpedia.com/news/whatsapp-pulls-app-store-sticker-option-on-iphone-524240.shtm

Figura 13. Teléfono inteligente marca Apple [Foto]. (s.f.).. Recuperado de https://www.apple.com/shop/buy-iphone/iphone-xs

Figura 14. Teléfono con sistema operativo Android [Foto].(s.f.). Recuperado de https://nakedsecurity.sophos.com/2015/09/18/google-fixes-an-android-lollipop-lockscreen-bypass-bug-how-bad-was-it/

Figura 15. Demostración de diseño del tablero y área de búsqueda para dispositivos Android [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://appradius.co/portfolio/basket-for-android

Figura 16. Sistemas operativos iOS y Android [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://prnoticias.com/podcast/ondacro/tendencias-tecnologicas/20154319-ios-android#inline-auto1804

Figura 17. Demostración del App Store [Foto].(s.f.). Recuperado de https://gomobile.woodside/#!/mobile-device-apple

Figura 18. Variedad de menús hamburguesa [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://medium.theuxblog.com/should-we-really-kill-the-hamburger-button-626090cd0cd

Figura 19. Visualización de menú tipo pestaña en dispositivo móvil [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://forum.ionicframework.com/t/ionic-2-side-menu-inside-tabs-page/76350

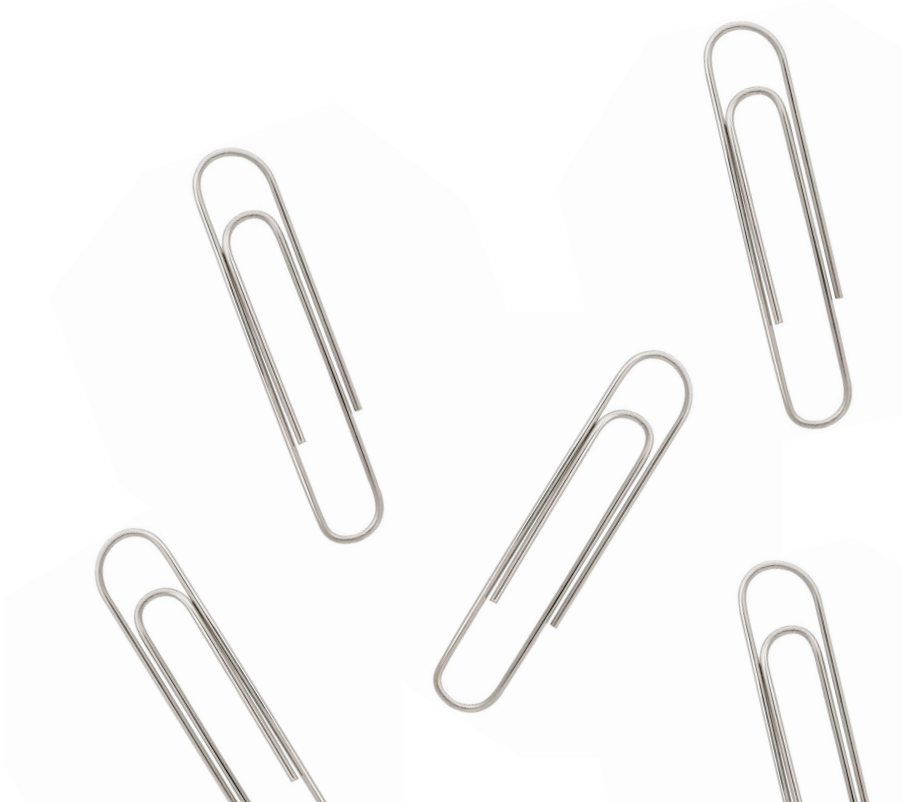
Figura 20. Ejemplo de maquetación de página web (wireframe) [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://www.invisionapp.com/inside-design/how-to-wir

Figura 21. Representació de Push notifications en una laptop y télefono celular [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://letreach.com/push-notification-chrome

Figura 22. Elementos estructurales de CEDIMAT [Foto]. (s.f.). Recuperado de https://arquitexto.com/2016/01/cedimat/

Iconografía. [Iconos].(s.f.). Recuperados de https://www.flaticon.com/

ANEXOS



ENCUESTA

La siguiente encuesta está realizada por estudiante de la Carrera de Comunicación Digital de la universidad APEC con el objetivo de obtener datos para sustentar su trabajos de grado titulado "Diseño de aplicación móvil para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación". La información recolectada se utilizará únicamente en dicho trabajo de grado.

1. Sexo

a) Femenino
b) Masculino

2. Edad

a) De 18 a menos de 25 años
b) De 25 a menos de 35 años
c) De 35 a 55 años
d) De 55 a 75 años
e) Más de 75 años

3. ¿Cuál es la marca de su dispositivo móvil?

a) Apple
b) Samsung
c) Huawei
d) Sony
e) Alcatel
f) HTC
g) Pixel
h) Otro

4. ¿Para qué funciones usualmente utiliza el celular?

a) Utilizar distintas aplicaciones según la necesidad
b) Lo utilizo para las redes sociales, llamadas y chatear
c) Solo utilizo el celular para llamadas y chatear

5 ¿Cuál aspecto de su salud quisieras mejorar?

a) Comer más saludable
b) Bajar de peso
c) Subir masa muscular
d) Ser más activo físicamente

6. Al momento de hacer alguna actividad física ¿dónde suele realizarla?

a) En casa
b) En el gimnasio
c) Al aire libre
d) Con deportes
e) Otros
f) Ninguna de las anteriores

7. ¿Cuáles actividades físicas suele hacer?

a) Pilates
b) Entrenamiento de fuerza
c) Aeróbicos
d) Pesas
e) Cardio
f) Ninguna de las anteriores

8. ¿Cómo definiría su hábito alimentario?

a) Muy saludable
b) Saludable
c) Parcialmente saludable
d) No saludable

9. ¿Qué tan seguido usted consume alimentos fuera de la casa?

a) Interdiario
c) 2 veces por semana
d) 3 veces al mes
e) Mensual

10. ¿ Actualmente está siguiendo una dieta?

a) Si
b) No

11. Si su respuesta fue positiva ¿cuál tipo de dietas sigue?

a) Baja en sodio
b) Baja en grasas
c) Ambas

12. Al momento de cocinar, dónde recurre para obtener una receta?

a) Libro
b) Internet

c) Aplicación
d) Blog
e) Otro
f) No preparo mis alimentos

13. Acostumbra usted a contar las calorías que consume al día?

a) Si
b) A veces
c) Se me olvida
d) No

14. ¿Qué nivel de uso le daría a una aplicación la cual provea dietas y ejercicios acorde a su condición de salud?

a) Muy regular
b) Regular
c) De vez en cuando
d) Nunca

15. Seleccione las aplicaciones que reconoce:

a) My Fitness Pal
b) Macros
c) My Plate
d) Nike+ Run Club
e) Aaptiv
f) Ninguna de las anteriores

ENTREVISTA 1 y 2

La siguiente entrevista está dirigida a médicos especialistas en el área de cardiología con el objetivo de recolectar información para la elaboración del diseño de la aplicación.

Nombre y apellido:

1. ¿Cuántos años usted tiene laborando como cardiólogo/a?

2. ¿Cuántas personas recibe recibe aproximadamente en su consulta por día?

3. ¿Cual es la enfermedad cardiovascular que más frecuenta su consulta?

4. ¿Cuál es el rango de edad de los pacientes con problemas cardiovasculares que usted recibe en la consulta?

a) De 18 a menos de 25 años
b) De 25 a menos de 35 años
c) De 35 a 55 años
d) De 55 a 75 años
e) Más de 75 años

5. Aparte de dieta y ejercicios ¿qué recomendaría usted a un paciente para mejorar su calidad de vida padeciendo este tipo de enfermedades?

6. ¿Cuáles alimentos deben de evitar los pacientes que padecen de estas condiciones?

7. ¿Cuáles tipos de ejercicios recomienda que realice el paciente que poseen estas enfermedades?

ENTREVISTA 3

Esta entrevista tiene como objetivo dar a conocer las tendencias y necesidades a la hora de la creación de aplicaciones móviles.

Nombre y apellido:

1-¿Cuáles son las primeras pautas a seguir al momento del diseño de una aplicación?

2-Dentro de las tendencias, ¿Cuáles son las más utilizadas y más útiles?

3-¿Cuáles elementos deben de tenerse en cuenta para que el usuario tenga una mejor fluidez al usar la aplicación?

4.-¿Cuáles aspectos considera usted serían indispensables en una aplicación móvil que ofrezca dietas y ejercicios para personas con enfermedades cardiovasculares?

5- ¿A través de cuales medios cree que sea más apropiado comunicar el lanzamiento de esta aplicación?

ANTEPROYECTO

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. JUSTIFICACIÓN

2. PROBLEMA

2.1. Planteamiento y delimitación del problema

2.2. Formulación del problema

2.3. Sistematización del problema

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

3.2. Objetivo específico

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. Marco teórico

4.2. Marco conceptual

4.3. Marco espacial

4.4. Marco temporal

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. Tipos de estudio

5.2. Métodos de estudio

5.3. Fuentes documentales

5.4. Técnicas

6. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

7. ESQUEMA PRELIMINAR DE CONTENIDO

Tema:

Diseño de aplicación móvil para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, CEDIMAT. Santo Domingo, República Dominicana, 2019.

INTRODUCCIÓN

En la República Dominicana anualmente incrementa el número de personas con enfermedades cardiovasculares debido a los malos hábitos de alimentación que hay en el país, además de la falta de concientización sobre las consecuencias que pueden arrastrar estas enfermedades consigo mismas. Otro detonante de estas condiciones es la falta de hacer ejercicio causado por los trabajos de oficina que atan al empleado a tener poca movilidad durante el día.

Así como han incrementado los dominicanos que sufren estas condiciones, de igual modo la tecnología en el país ha subido sus números por, trayendo herramientas que brindan facilidades a las personas que llevan consigo cualquier dispositivo móvil, tales como aplicaciones para manejar sus finanzas, para evitar el tránsito pesado y reproductores de música, entre otras, hemos descubierto que por igual los dispositivos móviles son un buen aliado al momento de hablar de salud. Tanto en Google Play como en el APP Store hay un sinnúmero de aplicaciones las cuales te ayudan a llevar control de calorías, control de peso, conteo de pasos al momento en el que corres, entre otras cosas.

En este trabajo se propone el diseño para la creación de una aplicación móvil. Dicha aplicación está dirigida a personas que sufren de problemas cardiovasculares y de circulación. Esta será una plataforma que conectará a los médicos especialistas que laboren en CEDIMAT, con el paciente, de la misma manera servirá como una herramienta de apoyo para el usuario y constancia para al doctor. La aplicación contará con dos modalidades, la primera modalidad consistirá en rutinas de ejercicios y la segunda corresponderá a un conjunto de dietas que serán asignadas y moldeadas por los expertos luego de la consulta que del paciente en CEDIMAT.

A través de este trabajo obtendremos resultados de cómo lograr con efectividad la conexión y confianza del usuario con la aplicación, que esta sea entendible y fácil de navegar.

1. JUSTIFICACIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, cada año a causa de las enfermedades cardiovasculares mueren 17.8 millones de personas en el mundo lo cual es un estimado de 31% de todas las muertes a nivel mundial y más del 75% de esas muertes son provenientes de las clases sociales medias y bajas y más del 85% de las mismas son a causa de ataques al corazón y accidentes vasculocerebrales siendo la primera nuestro tema de enfoque.

Las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de muerte en el 2017 y en el 2018, agravadas por la hipertensión, que padece el 60% de adultos, la inactividad física, aumento de la depresión e ingesta de alcohol, drogas y consumo de alimentos altos en sal y en grasas. Esto causa una gran preocupación sobre el nivel de gravedad de las enfermedades del corazón y los problemas de circulación en la República Dominicana.

El estudio EFRICARD II establece que en la República Dominicana, el cual es un país subdesarrollado, los antecedentes de enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación presentan estadísticamente una similaridad con los demás países desarrollados.

Se ha observado un aumento significativo en las condiciones previamente mencionadas y que las mismas van empeorando a causa de la aterosclerosis, hipertensión, obesidad, altos niveles de colesterol en la sangre y la utilización a largo plazo de cigarrillo.

Muchos estudios realizados en este campo indican que es de gran importancia que las personas que sufren esta condición deben de mantenerse bajo dietas y ejercicios los cuales ayudan a disminuir el impacto e incidencias de estas y de igual manera mejorar significativamente la calidad de vida de las personas.

Lamentablemente con el desarrollo de la tecnología no se ha tomado en cuenta la aplicación de esta en la

medicina para ayudar a personas desde su dispositivo móvil, y acudir a consulta regularmente para establecer dietas y una base de ejercicios para poder controlar estos padecimientos, cada vez se vuelve menos atractivo ante los dominicanos, a veces debido al largo trayecto, a la falta de tiempo, o al flujo de tránsito congestionado de la República Dominicana.

Tener todo lo que necesitas para poder llevar una vida saludable desde tu teléfono celular es una ventaja sin duda, ya que estos pequeños dispositivos forman parte del diario vivir de las personas.

Hemos notado que existen un sin número de aplicaciones móviles dedicadas al ejercicio y recetas, pero estas no están respaldadas por una organización o empresa que se especialice en estos temas y que se preocupe por el estado de salud de las personas como un sistema íntegro de consulta de la dieta y rutina de ejercicios más adecuada que debe llevar cada paciente cuidando su salud relacionada a su condición.

Además de todo lo planteado, este proyecto puede servir para futuras propuestas de investigación en el desarrollo de herramientas similares en la misma área u otra tanto en medicina como otro ámbito, partiendo de nuestra idea base como antecedente.

2. PROBLEMA

2.1 Planteamiento y delimitación del problema

Muchas personas sufren de enfermedades cardiovasculares en la República Dominicana y desconocen la gravedad de estas condiciones, creando así ignorancia hacia la población de cómo cuidar su salud si la padecen. Estas dolencias deben de ser tratadas por profesionales y el paciente debe de llevar un estilo de vida saludable, cuidando su alimentación y su estado físico para poder evitar futuros ataques debido a su condición.

La mayoría de los dominicanos no toman en consideración que tan peligroso pueden ser estos padecimientos, rechazando así acudir a consultas con doctores especializados en el área y optando por vivir su día a día alimentándose con comidas altas en grasas y en sal, y teniendo un estilo de vida sedentario.

Por esta misma razón ha surgido la idea de desarrollar una herramienta eficaz la cual sirva de guía tanto al personal de salud como a los pacientes que acudan a la consulta de cardiología de CEDIMAT de manera que los doctores cuenten con una herramienta extra para facilitar a los pacientes la consejería de estilo de vida y que este sea modificable, la nutrición que debe llevar el paciente/usuario debe de estar acuerdo a su edad, capacidad y resistencia que presente y si se recomienda o no algún tipo de ejercicio aeróbico.

En los últimos años CEDIMAT ha tenido un gran avance en todo lo relacionado a enfermedades cardiovasculares y problemas de la circulación, siendo hoy en día una de las instituciones tope de la República Dominicana contando con uno de los departamentos cardiológicos más avanzados de todo el caribe.

Esta misma institución desde sus inicios lleva sus propias estadísticas de cómo se comportan las enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación en pacientes atendidos en el mismo centro, y es por esto por lo que queremos diseñar para ellos esta herramienta de manera que podamos aportarles

además de una facilidad para el manejo de pacientes/ usuarios, una herramienta adicional la cual pueda también aportar a sus mismas estadísticas.

Con el diseño de esta herramienta se busca mejorar de manera significativa el estilo de vida de todos los pacientes que padecen estas condiciones, proporcionándoles todas las alternativas posibles de alimentación y ejercicio para que puedan realizar un plan de vida con mayor facilidad desde sus hogares al momento en que salgan del centro de salud y procedan a retomar su rutina diaria.

A la hora de diseñar este tipo de aplicación se tomarán en cuenta diferentes elementos como las diferentes condiciones que entran en el rango de enfermedades cardiovasculares y problemas circulatorios, el rango de público a quien va dirigido su uso, nivel socioeconómico, rango de edad, entre otras. La aplicación mostrará una interfaz sencilla de utilizar y llamativa para el usuario.

La investigación para el siguiente trabajo será realizada en CEDIMAT en el período mayo – agosto 2019 y será llevada a cabo por estudiantes de la carrera de Comunicación Digital de la universidad APEC (UNAPEC).

2.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los elementos para el diseño de una aplicación móvil para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, CEDIMAT, Santo Domingo 2019?

2.3 Sistematización

1- ¿Cuál es el rango de edad promedio en la que frecuentan estas condiciones?
2- ¿Cuáles colores representan las organizaciones especializadas en las enfermedades cardiovasculares?
3- ¿Cuáles de los sistemas operativos móviles son los más usados en la República Dominicana?
4- ¿Cuáles son las guías de diseño implementadas por Apple y Android?
5- ¿Cuáles funciones proveerá la aplicación para las

personas con estas condiciones?

6- ¿De qué manera se mantendrán renovando las dietas y ejercicios dentro de la aplicación?

7- ¿Qué beneficio tendrá esta aplicación para los médicos especializados en enfermedades cardiovasculares?

8- ¿Cuáles ventajas ofrece tener dietas y ejercicios a través de una aplicación móvil?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Diseñar una aplicación móvil para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, CEDIMAT, Santo Domingo 2019

3.2 Objetivos específicos

- Determinar el rango de edad promedio en la que frecuentan estas condiciones
- Identificar los colores que representan las organizaciones especializadas en las enfermedades cardiovasculares
- Indicar los sistemas operativos móviles son los más utilizados en la República Dominicana
- Describir las guías de diseño implementadas por Apple y Android
- Determinar la manera en la cual se mantendrán renovando las dietas y ejercicios dentro de la aplicación
- Indicar los beneficios que tendrá esta aplicación para los médicos especializados en enfermedades cardiovasculares

- Determinar las ventajas que ofrece tener dietas y ejercicios a través de una aplicación móvil

4. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

4.1 Marco teórico

Dispositivos móviles

Concepto

Moro (2009) los define como la línea entre lo que es un dispositivo móvil y lo que no lo es puede ser un poco difusa, pero en general, se pueden definir como aquellos micro-ordenadores que son lo suficientemente ligeros como para ser transportados por una persona, y que disponen de la capacidad de batería suficiente como para poder funcionar de forma autónoma.

Características

Avilez (2015) indica que las siguientes características son primordiales para un dispositivo móvil:

- Es de reducido tamaño, haciéndolo fácil de transportar.
- Cuenta con una cierta capacidad de computación y almacenamiento de datos. Incorpora

elementos de E/S básicos (por lo general, pantalla y/o algún tipo de teclado).

- Pueden incorporar casi cualquier componente de hardware y software, el más frecuente sin duda es la conexión telefónica (incluyendo servicios como el envío de SMS, MMS, y acceso WAP) o la conexión a Internet. Igualmente son habituales la cámara fotográfica y de vídeo, pantalla táctil, teclado QWERTY, receptor de radio, Bluetooth, conexión mediante infrarrojos, dispositivos de memoria extraíbles, localizador GPS, acelerómetro, etc. Desde el punto de vista del software, pueden incorporar también un amplio abanico de aplicaciones tales como programas ofimáticos, reproductores de audio y vídeo, organizadores, videojuegos, navegadores web o clientes de correo, entre otros.

Clasificaciones

Dado a sus diferentes niveles de funcionalidad los dispositivos móviles se clasifican en varios tipos los cuales han sido extraídos del material "Introducción a los dispositivos móviles" redactado por Julián David Morillo Pozo (2011)

Smarthphone

Los smartphones combinan los conceptos de teléfono móvil y ordenadores handheld en un único dispositivo. Los smartphones permiten guardar información (por ejemplo, correos electrónicos) e instalar programas, además de usar un teléfono móvil en un único dispositivo. Por ejemplo, un smartphone podría considerarse como un teléfono móvil con funciones de PDA integradas en el dispositivo o viceversa.

Uno de los mayores atractivos de los smartphones es su simplicidad. El usuario medio puede tener su dispositivo funcionando en cuestión de minutos sin tener que preocuparse de una configuración complicada.

Smartphone de gama baja

Los smartphones se llaman así por su capacidad de ejecutar aplicaciones locales y realizar llamadas de voz.

Las primeras versiones de estos dispositivos fueron los dispositivos denominados smartphones de gama baja. Estos dispositivos, al igual que los web-enabled phones, son principalmente dispositivos de voz. El soporte para aplicaciones es algo limitado debido a las limitaciones de almacenamiento, a la capacidad de procesamiento y a los tamaños de las pantallas. Son dispositivos similares a los web-enabled en cuanto a la forma y al tamaño de pantalla, pero proporcionan funcionalidades un poco más avanzadas.

Además, como estos dispositivos aún tienen pequeños procesadores y poca memoria, son capaces de aguantar días funcionando con una sola carga de batería. Por supuesto, el hecho de que estos precursores de los smartphones ofrezcan capacidades de teléfono celular, además del soporte a aplicaciones, los hace ideales para aquellos que quieren limitar el número de dispositivos con los que tienen que cargar.

Smartphone de gama alta

A medida que el mercado de las aplicaciones inalámbricas fue madurando, se produjo un movimiento hacia dispositivos mucho más potentes llamados smartphones de gama alta. Los fabricantes líderes de teléfonos celulares (Nokia, Sony Ericsson y Motorola, entre otros) empezaron a producir estos dispositivos, que en principio estaban pensados para el mercado profesional. Estos dispositivos proporcionan funcionalidad para la comunicación por voz, además de aplicaciones cliente ligeras, pero útiles. Esto los convirtió en una buena opción para aquellas personas que no querían cargar con diversos dispositivos, pero que querían poder seguir disfrutando de una gran variedad de aplicaciones.

Al igual que los teléfonos móviles, los smartphones se pueden usar durante días con una sola carga de batería. Hasta hace poco, los servicios que proporcionaban no eran demasiado adaptables o personalizables. El usuario no tenía la posibilidad de añadir aplicaciones o de cambiar el contenido disponible en el dispositivo. Esto cambió cuando apareciendo smartphones más modernos, que ofrecían sistemas operativos

completos y una gran cantidad de memoria disponible para aplicaciones de terceros. Los primeros sistemas operativos para smartphones más comunes fueron Symbian OS, Palm OS, Pocket PC Phone Edition y Microsoft Smartphone 2002. El soporte a J2ME es común también.

Tabletas

Acércate @ las TIC (2013) enseña que después del repaso histórico a los diferentes tipos de dispositivos móviles, llegamos a las tabletas, que han dejado de ser un producto del futuro para instalarse como una realidad presente en el mercado tecnológico. Un mercado dominado incontestablemente por el iPad de Apple.

Los usuarios alternan constantemente entre un dispositivo y otro. La mayoría de las veces que una persona está usando una tableta, al mismo tiempo, está prestando atención al móvil o al televisor.

Por esta razón, si ya se tiene una app para móvil, el siguiente paso natural es diseñar una versión para tablet; incluso, podría decirse que en algunos casos, esto es una prolongación obligada de la experiencia. Aunque a primera vista parecen similares, en realidad se trata de dos medios que se diferencian, no solo en tamaño, sino también en los modos de uso —cómo y dónde son utilizados— y en la relación que generan con el usuario.

En este sentido, tanto el diseño visual como de interacción se ven particularmente afectados por las características de la tableta, por lo cual, comprenderlas permite sacar mejor provecho de ellas. (Cuello, 2013)

Aplicaciones móviles

Concepto

Una aplicación móvil consiste en un software que funciona en un dispositivo móvil (teléfonos y tabletas) y ejecuta ciertas tareas para el usuario. Estas aplicaciones se dedican a un blanco de público en específico y están diseñadas para satisfacer alguna la necesidad que se presente ante el usuario. (Mobile Marketing Association , 2011)

Tipos de aplicaciones según su desarrollo

Existen tres tipos de aplicaciones móviles: Aplicaciones nativas, aplicaciones Web y aplicaciones híbridas. Estas se diferencian por la forma en la que fueron programadas, por el tipo de lenguaje fue utilizada para la elaborarlas, y por donde pueden ser accedidas u obtenidas.

Aplicaciones nativas

Para Cuello (2013) las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. Así, Android, iOS y Windows Phone tienen uno diferente y las aplicaciones nativas se diseñan y programan específicamente para cada plataforma, en el lenguaje utilizado por el SDK.

Aplicacciones Web

Son las herramientas que el usuario puede acceder mediante un servidor web, este depende del internet y de un navegador que soporte dicha herramienta.

Según Cuello (2013) en este caso no se emplea un SDK, lo cual permite programar de forma independiente al sistema operativo en el cual se usará la aplicación. Por eso, estas aplicaciones pueden ser fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin mayores inconvenientes y sin necesidad de desarrollar un código diferente para cada caso particular.

Las aplicaciones web sobre móviles son aplicaciones que no necesitan ser instaladas en el dispositivo para poder ejecutarse. Están basadas en tecnologías HTML, CSS y Javascript, y que se ejecutan en un navegador. A diferencia de las webs móviles, cuyo objetivo básico es mostrar información, estas aplicaciones tienen como objetivo interaccionar con el dispositivo y con el usuario. De esta manera, se le saca un mayor partido a la contextualización. (Vique, 2015)

Aplicaciones híbridas

Cuello (2013) dice que este tipo de aplicaciones es una especie de combinación entre las aplicaciones web y las nativas. La forma de desarrollarlas es parecida a la de una aplicación web - usando HTML, CSS y JavaScript-, y una vez que la aplicación está terminada, se compila o empaqueta de forma tal, que el resultado final es como si se tratara de una aplicación nativa.

Por otro lado IBM (2012) indica que la porción nativa de la aplicación se puede desarrollar independientemente, pero algunas soluciones del mercado ofrecen este tipo de contenedor nativo como parte de su producto, lo que brinda al desarrollador formas de crear una aplicación avanzada que utilice todas las funciones del dispositivos usando únicamente lenguaje Web.

4.2 . Marco referencial

En el estudio de Anglada Martínez (2016) el objetivo del estudio fue el diseño, desarrollo e implementación en pacientes crónicos de una plataforma web-aplicación móvil destinada a mejorar la adherencia al tratamiento, aportar información sobre su medicación, como recordatorio de las medidas higiénico-dietéticas recomendadas así como sistema de comunicación entre el paciente y los profesionales sanitarios.
El estudio se dividió en dos fases. La primera fase consistió en el diseño y desarrollo de una aplicación de teléfono móvil (destinada al paciente)- 18 página web (destinada al profesional sanitario). Posteriormente se implantó dicha plataforma en pacientes con hipertensión arterial (HTA) y/o dislipidemia (DL) y/o insuficiencia cardíaca (IC) y/o infectados por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) pertenecientes al estudio de cuidado compartido (seguimiento conjunto de estos pacientes por atención primaria y especializada). Dicho estudio piloto se dividió a su vez en una fase control (seguimiento habitual del paciente)

y fase intervención (se utilizó la plataforma diseñada). Cada fase tuvo una duración de 3 meses.
No se encontraron diferencias en los resultados en salud entre ambas fases. Durante el período de intervención sí que se observó una disminución del número de visitas médicas aunque este hecho fue fortuito (424 visitas en la fase control vs 162 en la fase intervención). La media de satisfacción de los pacientes con la utilización de Medplan fue de 7,2 (DS=2,7) de una escala de 10. De hecho, el 71,4% de los participantes indicaron que recomendaría la aplicación a un amigo y el 88,1% querían continuar utilizándola. La rigidez horaria de la aplicación fue uno de los aspectos de mejora más comentados por los participantes (26,2%). En el caso de los profesionales sanitarios, la media de satisfacción fue de 7,3 (DS= 1,7).

(Martínez, 2016) El estudio nos ha permitido diseñar, desarrollar y validar la plataforma Medplan en una amplia variedad de dispositivos móviles y en sus potenciales usuarios, pacientes y profesionales sanitarios, obteniendo sus sugerencias y comentarios sobre sus diferentes funcionalidades. Sin embargo, su impacto en la adherencia varió en función del método utilizado para su medición, incrementando cuando fue medida a través del cuestionario SMAQ pero no por recogida de medicación.

En otro estudio de Auz Coba (2016) cuyo objetivo fue elaborar una aplicación móvil, que permite realizar reservaciones de habitaciones en el hostal quinta sur e integrar en una sola aplicación los servicios que brinda el hostal.
Se espera que el proceso para reservar una habitación dentro del hostal La Quinta Sur se realice de forma online, con esto se ofrece mejorar el servicio de hospedaje, así como la automatización del proceso, brindándole al usuario la comodidad que desde su hogar o en cualquier parte que se encuentre pueda fácilmente acceder al aplicativo desde su celular o dispositivo móvil y que por medio de su cuenta, realice su requerimiento, al igual que pueda revisar sus movimientos con respecto a reservaciones realizadas dentro del hostal.

Al implementar la aplicación móvil se redujo la pérdida de tiempo que se daba al realizar una reservación en el hostal, ya que el cliente debe acercarse a las instalaciones y realizar su pedido o por una llamada que a veces no era contestada o no se tenía bien claro lo que el cliente reservaba, ocurriendo inconvenientes al momento de su arribo al hostal.

4.3.Marco conceptual

Aplicación móvil:
Una aplicación móvil consiste en un software que funciona en un dispositivo móvil (teléfonos y tabletas) y ejecuta tareas para el usuario. (Mobile Marketing Association , 2011)

Aplicaciones nativas:
Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. (Cuello, 2013)

Diseño:
Se ocupa de generar estrategias y configurar la forma de los objetos, entendida como uno de los más importantes mediadores del hombre con su cultura y su medio ambiente. (Morales, 2004)

Logotipo:
Es la unión de varios factores como son el isotipo o gráfico, acompañado del nombre más el apoyo de un eslogan. Este también debe tener varios años acompañando a la marca. Los logotipos son la principal herramienta de reconocimiento de una marca. (Ferrero, 2011)
Identidad corporativa:
Es la representación icónica de una organización, que manifiesta sus características y particularidades. (Capriotti, 2009)

Cardiovascular:
Son un conjunto de trastornos del corazón y de los

vasos sanguíneos. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

Cardiopatía:
Es cualquier trastorno que afecta la capacidad del corazón para funcionar normalmente. (Red de Salud UC CHRISTUS, 2017)

Problemas circulatorios:
Es una terminología no médica por medio de la cual la gente expresa un conjunto de síntomas y signos relacionados con trastornos arteriales, venosos, linfáticos y en ocasiones cubre también patologías neurológicas, ortopédicas, infecciosas y de otros tipos. (La vanguardia, 2011)

5. METODOLOGÍA

5.1. Tipo de investigación

El trabajo será de tipo descriptivo, ya que para la elaboración de este proyecto es necesario describir el problema, definir las características de este y consultar fuentes confiables.

5.2. Métodos de estudio

Los métodos de estudio a utilizar serán la observación, ya que nos referimos al diseño de una aplicación para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, debemos de observar cual es el rango de edad de nuestro publico objetivo. Esto se hará mediante a visitas a CEDIMAT.

Por igual usaremos el método de análisis y síntesis, donde se analizará toda la información recopilada y luego de este se reducirá a la información puntual, necesaria para el desarrollo del diseño de la aplicación y que esta cubra correctamente todas las necesidades que tienen los pacientes que sufren de estas condiciones.

5.3. Técnicas

-Entrevista:

Se harán entrevistas a los dominicanos, con preguntas cerradas y abiertas, como: conocimiento de las enfermedades cardiovasculares, que opina sobre el desarrollo de una aplicación la cual pueda ayudar a llevar un buen estilo de vida a estas personas, etc.

-Cuestionario:

Se harán preguntas a los pacientes sobre cómo es su estilo de vida pese a su condición y si lleva una alimentación idónea y una rutina de ejercicio para poder conllevarla. Al igual a los doctores, se le harán preguntas tales como cual dieta es la más recomendada para las personas que sufren de enfermedades cardiovasculares, y cuales ejercicios son los más idóneos dependiendo de su edad, etc.

6. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Acércate @ las TIC. (2013). Uso de dispositivos móviles. Navarra: Gobierno de Navarra.

Apple. (2018). Developer. Obtenido de Developer: https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/interface-essentials/

Avilez, J. C. (2015). DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID. Córdoba : Universidad de Córdoba.

Capriotti, P. (2009). Branding corporativo. Santiago, Chile.

Clark, J. (2015). Designing for the Touch. A book apart .

Coba, J. R. (2016). Diseño e implementación de una aplicación de teléfono móvil para el proceso de reservación de habitaciones para el hostal Quinta Azul. Guayaquil: Universidad Politecnica Salesiana sede Guayaquil.

Cuello, J. (2013). Diseñando apps para móviles .

Enough Software. (2013). Guía a la galaxia de aplicaciones móviles. Bremen, Alemania: UOC.

Ferrero, X. (2011). Grandes marcas. Quito, Ecuador.

Google Developer. (2018). Material Design . Obtenido de Material Design : https://material.io/design/introduction/?hl=es-419#

IBM. (2012). El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, web o híbridas. New York: IMB corporation .

La vanguardia. (2011). Problemas circulatorios: ¡prevenir está en sus pasos! La vanguardia.

Martínez, H. A. (2016). Diseño e implementación de una aplicación de teléfono móvil para el seguimiento farmacoterapéutico para pacientes crónicos. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Mobile Marketing Association . (2011). Libro blanco de apps. España.

Mobile Marketing Association . (2011). Libro Blanco de apps . Brasil.

Morales, L. R. (2004). Diseño: estrategia y táctica . México: Siglo XXI.

Moro, C. T. (2009). Dispositivos Móviles y Multimedia. Madrid: Grado de Multimedia.

Neil, T. (2012). Mobile Design Pattern Gallery. Austin,

Texas: O'Reilly .

Organización Mundial de la Salud. (2017). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/

Petrazzini, G. O. (2012). Sistemas Operativos en Dispositivos Móviles. Corrientes, Argentina: Universidad Nacional del Nordeste.

Plaza de la salud . (2019). Plaza de la salud. Obtenido de Plaza de la salud: https://www.hgps.org.do/

Pozo, J. D. (2011). Introducción a los dispositivos móviles.

Red de Salud UC CHRISTUS. (2017). Red de Salud UC CHRISTUS. Obtenido de Red de Salud UC CHRISTUS: http://redsalud.uc.cl/ucchristus/VidaSaludable/Glosario/C/cardiopatia.act

Revista Alma. (2016). La circulación de la sangre a 400 años de su descubrimiento. Revista Alma.

Sauleda, Z. (23 de Enero de 2018). 5 Características imprescindibles para el desarrollo de una app para móvil. Arpen Technologies.

Vique, R. R. (2015). Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles. Cataluña: Universidad Oberta de Cataluña.

7. ESQUEMA PRELIMINAR DE CONTENDIO

1.1 Dispositivos móviles
- 1.1.1 Concepto
- 1.1.2 Características

1.1.3 Clasificaciones
- 1.1.3.1 Smartphone
  - 1.1.3.1.1 Smartphone de gama baja
  - 1.1.3.1.2 Smartphone de gama alta
- 1.1.3.2 Tabletas

1.2. Aplicaciones móviles
- 1.2.1 Concepto
- 1.2.2. Tipos de aplicaciones según su desarrollo
  - 1.2.2.3 Aplicaciones nativas
  - 1.2.2.4 Aplicaciones Web
  - 1.2.2.5 Aplicaciones híbridas
- 1.2.3 Categorías
  - 1.2.3.1 Entretenimiento
  - 1.2.3.2 Sociales
  - 1.2.3.3 Utilitarias y productividad
  - 1.2.3.4 Educativas e informativas
  - 1.2.3.5 Creación
- 1.2.4 Características

1.3. Guía de diseño de aplicaciones móviles
- 1.3.1 Tipos
  - 1.3.1.1 Guía de diseño Apple (iOS)
    - 1.3.1.1.1 Principios de diseño
  - 1.3.1.2 Guía de diseño Android
    - 1.3.1.2.1 Principios de diseño
- 1.3.2 Flujo de uso
- 1.3.3 Estructura (Wireframe)

1.4 Los sistemas operativos móviles
- 1.4.1 Conceptos
- 1.4.2 Tipos
  - 1.4.2.1 iOS
    - 1.4.2.1.1 Características
  - 1.4.2.2 Android
    - 1.4.2.2.1 Características

1.5. Navegación en las aplicaciones móviles

1.5.1 Menú hamburguesa

1.5.2 Pestañas

1.5.3 Galerías

1.5.4 Tablero

1.6 Aspectos institucionales de CEDIMAT

1.6.1 Historia

1.6.2 Filosofía empresarial

1.6.2.1 Misión

1.6.2.2 Visión

1.6.2.3 Valores

UNAPEC
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES

A : DECANATO DE ARTES Y COMUNICACIÓN.

Asunto: **REMISIÓN ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO.**

Tema : "Diseño de aplicación móvil para personas con enfermedades cardiovasculares y problemas de circulación, CEDIMAT. Santo Domingo, República Dominicana, 2019".

Sustentado por:	**Br. Patricia peguero**	**2015-2374**
	Diana Marte	**2015-2151**

Resultado de la evaluación: Aprobado: ___X___ Fecha: 25/04/2019.

Devuelto para corrección: _____ Fecha: _____

UNIVERSIDAD APEC DEPARTAMENTO DE UNAPEC CIENCIAS SOCIALES Santo Domingo, R.D.

Lic. María Margarita Cordero Amaral.

Directora.

Ra. 25/04/2019

Patricia Cristina
Peguero Estévez

Diana Carolina
Marte Huerta