CanDevice - Dispositivo para diagnosticar cáncer de mama

CanDevice - Device to diagnose breast cancer

Diplomado en transformación digital

Monografía para optar por el título de:

Diseñador industrial

Presentado por:

Karolina Isabel Gómez Ortiz

Asesora:

Beatriz Elena Giraldo Álvarez

Programa de diseño industrial

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Universidad de Pamplona

Octubre, 2024

Tabla de contenido

Resumen 9

Abstract 10

Introducción 11

Observaciones del Contexto 13

Objetivos 16

- Objetivo General 16
- Objetivos Específicos 16

Metodología, Instrumentos e Hipótesis 17

- Metodología de la Investigación 17
- Tipo de Investigación 17
- Enfoque de la Investigación 17
- Población 17
- Análisis de Necesidades de Usuarios 18
- Análisis de Tipologías 18
- Análisis de Tendencias 19
- Metodología Proyectual 19
- Hipótesis 21

Presentación del Emprendimiento con Potencial en la Transformación Digital 21

- Justificación 21
- Misión 23
- Visión 24
- Concepto del producto 24

Propuesta de valor 26
Experiencia Personalizada 26
Innovación tecnológica 26
Calidad del producto 26
Recursos claves 26
Recursos humanos 26
Recursos físicos 27
Recursos financieros 27
Recursos tecnológicos 27
Recursos de conocimiento 27
Segmento del cliente 27
Canales de venta y distribución digital 29
Estrategia de venta y distribución digital 32
Experiencia del cliente 32
Distribución en marketing 32
Distribución de producto 32
Distribución internacional 32
Imagen corporativa 32
Pitch del emprendimiento 34
Gestión del Emprendimiento con Potencial en la Transformación Digital 35
Modelo de negocio 35
Socios clave 36
La red electrónica 36

Envasar S.A.S 36
Mercado libre 37
Estructura de costos.....37
Fuente de ingresos.....39
Venta de producto 39
Publicidad.....39
Alianzas estratégicas 39
Membresías 40
Consideraciones medio ambientales 40
Reutilización de materiales 40
Reciclar 40
Reducir: 40
Entorno digital.....40
Resultados Obtenidos y Conclusiones 43
Resultados obtenidos.....43
Conclusión.....62
Referencias.....64

Lista de tablas

Tabla 1. Instrumento de recopilación de datos..... 18

Tabla 2. Fases de metodología de Design thinking..... 19

Tabla 3. Segmentación de clientes..... 27

Tabla 4. Estructura de costos mensuales..... 37

Tabla 5. Modelo de negocio..... 43

Lista de figuras

Figura 1. Ficha técnica 25

Figura 2. Representación de canal de distribución Instagram 30

Figura 3. Representación Aplicación móvil 31

Figura 4. Imagen corporativa 33

Figura 5. Modelo de negocio canvas 35

Figura 6. Socio claves 36

Figura 7. Interfaz de información de APP 41

Figura 8. Interfaz imágenes comparativas 42

Figura 9. Pregunta N.1 44

Figura 10. Pregunta N.2 45

Figura 11. Pregunta N.3 46

Figura 12. Pregunta N.4 46

Figura 13. Pregunta N.5 47

Figura 14. Pregunta N.6 47

Figura 15. Pregunta N.7 48

Figura 16. Pregunta N.8 48

Figura 17. Pregunta N.9 49

Figura 18. Pregunta N.10 50

Figura 19. Pregunta N.11 50

Figura 20. Pregunta N.12 51

Figura 21. Pregunta N.13 52

Figura 22. Pregunta N.14 52

Figura 23. Pregunta N.15 53
Figura 24. Render producto final 55
Figura 25. Render producto final 56
Figura 26. Render producto, imágenes térmicas 57
Figura 27. Home aplicación móvil 58
Figura 28. Apertura de aplicación móvil 59
Figura 29. Página de Instagram 60
Figura 30. Venta de producto 61

Lista de anexos

Anexo 1. Análisis de necesidades de usuarios

Anexo 2. Análisis de tipologías

Anexo 3. Análisis de tendencias

Anexo 4. Metodología Design Thinking - Empatizar

Anexo 5. Metodología Design Thinking - Definir

Anexo 6. Metodología Design Thinking - Idear

Anexo 7. Metodología Design Thinking - Prototipar

Anexo 8. Metodología Design Thinking - Testea

Anexo 9. Aplicación

Anexo 10. Manual de identidad

Anexo 11. Estructura de costos

Anexo 12. Resultados obtenidos

Anexo 13. Manual de uso

Resumen

Introducción: El cáncer de mama es una enfermedad en la que células de la mama alteradas se multiplican sin control, afecta a mujeres de cualquier edad a partir de la pubertad, en todos los países del mundo, pero las tasas son mayores entre las mujeres adultas. Observaciones del contexto: La detección temprana puede permitir que una persona se someta a tratamientos menos invasivos, con mejores resultados. Objetivo: Desarrollar un dispositivo que sirva como herramienta diagnóstica y de detección temprana para el cáncer de mama. Metodología: Tipo descriptivo, enfoque cuantitativo, población mujeres de 16 años en adelante, tienen familiares con antecedentes de cáncer de mama. Presentación del emprendimiento: Dispositivos de uso personal, comprometidos en satisfacer las necesidades de los clientes con productos de excelente calidad con disponibilidad de entrega inmediata, demostrando responsabilidad, confiabilidad y bienestar, se establecerán canales de distribución por medio de redes sociales, en este caso por Instagram, es una de las plataformas más utilizadas por los usuarios, otro canal de distribución es una aplicación móvil. Gestión del emprendimiento: El modelo de negocio se representa de la siguiente manera: los socios claves, actividades claves, propuesta de valor, relaciones con el cliente, segmentación de clientes, canales, estructuras de costos y fuente de ingresos. Resultados obtenidos y conclusiones: Las actividades planteadas se desarrollaron favorablemente, Se puede concluir que se dio respuesta a los objetivos, implementando tecnología por medio de inteligencia, creando una aplicación móvil y promocionando el producto por medio de canales digitales

Palabras claves: Cáncer de mama, detección, aplicación móvil, tecnología, inteligencia artificial.

Abstract

Introduction: Breast cancer is a disease in which altered breast cells multiply uncontrollably. It affects women of any age starting from puberty, in all countries of the world, but the rates are higher among adult women. Context observations: Early detection can allow a person to undergo less invasive treatments, with better results. Objective: Develop a device that serves as a diagnostic and early detection tool for breast cancer. Methodology: Descriptive type, quantitative approach, female population aged 16 years and older, have family members with a history of breast cancer. Presentation of the venture: Devices for personal use, committed to satisfying customer needs with excellent quality products with immediate delivery availability, demonstrating responsibility, reliability and well-being, distribution channels will be established through social networks, in this case by Instagram is one of the platforms most used by users, another distribution channel is a mobile application. Entrepreneurship management: The business model is represented as follows: key partners, key activities, value proposition, customer relationships, customer segmentation, channels, cost structures and source of income. Results obtained and conclusions: The proposed activities were developed favorably. It can be concluded that the objectives were met, implementing technology through intelligence, creating a mobile application and promoting the product through digital channels.

Keywords: Breast cancer, detection, mobile application, technology, intelligence

Introducción

El cáncer de mama es una enfermedad en la que células de la mama alteradas se multiplican sin control y forman tumores que, de no tratarse, pueden propagarse por todo el cuerpo y causar la muerte. En 2022, en todo el mundo se diagnosticaron 2,3 millones de casos de cáncer de mama en mujeres, y se registraron 670 000 defunciones por esa enfermedad. El cáncer de mama afecta a mujeres de cualquier edad a partir de la pubertad, en todos los países del mundo, pero las tasas son mayores entre las mujeres adultas. Las estimaciones mundiales revelan grandes desigualdades en la carga de morbilidad por cáncer de mama en función del grado de desarrollo humano**.** (Organización Mundial de la Salud, 2024).

La causa o causas que producen un cáncer de mama todavía no están aclaradas, sin embargo, sí se han identificado numerosos factores de riesgo asociados al cáncer de mama. La mayor parte de los ellos se relaciona con los antecedentes reproductivos que modulan la exposición hormonal durante la vida. Los factores de riesgo para padecer un cáncer de mama son: la edad es el principal factor de riesgo para padecer un cáncer de mama, factores reproductivos que aumentan la exposición a los estrógenos endógenos, como la aparición temprana de la primera regla, la menopausia tardía o la nuliparidad (no haber estado embarazada nunca), el uso de terapia hormonal sustitutiva después de la menopausia, la exposición a radiaciones ionizantes, sobre todo durante la pubertad, y las mutaciones hereditarias relacionadas con el cáncer de mama. (Santaballa, 2023).

Desde 2001, investigadores de la Universidad de Waterloo (Waterloo, ON, Canadá) han estado profundizando en el uso de ondas electromagnéticas de baja frecuencia para detectar el cáncer de mama en estadio temprano. Su importante descubrimiento de que estas ondas viajan en línea recta ha llevado al desarrollo de un dispositivo de diagnóstico disruptivo. Este dispositivo,

parecido a la mamografía de rayos X pero sin sus limitaciones, emplea energía electromagnética de baja frecuencia emitida desde una antena similar a las de los teléfonos inteligentes. Esta energía, al penetrar el seno, es capturada por una metasuperficie o tarjeta de circuito compuesta de píxeles interconectados, y cada píxel funciona como un receptor. El equipo de investigación ahora se centra en hacer avanzar esta tecnología para pruebas en humanos y desarrollar un prototipo adecuado para la producción en masa. Su objetivo final es hacer que esta innovadora herramienta de diagnóstico sea asequible y accesible a nivel mundial. (MedImaging, 2023).

Por otro lado, Colombia se convierte en el primer país de América Latina que cuenta con una tecnología de vanguardia para hacer frente al cáncer de mama. BD, empresa líder en tecnología médica, ha traído al país el sistema portátil e inalámbrico de biopsia de mama asistida por vacío, EleVation. Esta revolucionaria solución facilita la entrega de tecnologías a la población, entendiendo que los resultados deben ser certeros y confiables. Más allá de ser una herramienta diagnóstica de punta, es una estrategia que expertos en radiología y mastología consideran como esperanzadora en la contención del avance de este cáncer en el país al finalizar 2030. Según el Instituto Nacional de Cancerología (por sus siglas INC), los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bogotá, Valle del Cauca, Santander y Cundinamarca concentran alrededor del 60 % de los casos de cáncer de mama en el país. Sin embargo, el restante 40 % se distribuye en otras regiones, lo que expone la necesidad de acercar un diagnóstico preciso y de calidad a más mujeres, tanto en áreas urbanas como rurales. (Bd, 2023).

Observaciones del Contexto

Los casos de cáncer de mama han crecido de manera sustancial entre las mujeres de 20 a 45 años, lo que sugiere que deben fortalecerse las acciones de prevención y detección temprana en los grupos poblacionales más jóvenes. No obstante, el promedio de edad de las mujeres que fueron diagnosticadas con cáncer de mama fue de 57 años. En cuanto al régimen de afiliación se sabe que, de los 7.047 casos nuevos reportados, 65% pertenecían al régimen contributivo y 29% al subsidiado. Además 31% de estas mujeres residían en la región central y 23% de ellas en la capital del país. El 7% de los casos corresponden a tumores in situ, es decir que el cáncer se encuentra solamente en el lugar donde se formó y no se ha diseminado, el 93% restante fue clasificado como cáncer invasivo. Del mismo modo, al 89% de los casos nuevos reportados se le determinó el grado de extensión del cáncer en el cuerpo, es decir que fue estadificado y de ellos, el 58% fue diagnosticado en estadios tempranos. (Vivas, 2021).

Según la Sociedad Americana del Cáncer (ACS, en inglés), la señal más común del cáncer de mama es un bulto o masa nuevo en el seno. Las personas deberían familiarizarse con la apariencia y sensación usuales de sus senos para que puedan detectar cualquier cambio en la fase temprana. El cáncer de mama puede desarrollarse en hombres y mujeres, pero debido a diferencias en el tejido mamario, la enfermedad es mucho menos común en hombres, las señales del cáncer de mama son: inflamación completa o parcial, engrosamiento de alguna parte del seno, cambio en la forma o tamaño del seno, irritación de la piel, hoyuelos en la piel, piel roja y escamosa en los senos o pezón, dolor en el seno o pezón, hundimiento del pezón, secreción del pezón, y ganglios linfáticos inflamados. (Fletcher, 2023).

El riesgo de una mujer de padecer cáncer de mama se duplica si tiene una pariente en primer grado (p. ej.: madre, hermana, hija) a quien le hayan diagnosticado cáncer de mama.

Alrededor de un 15% de las mujeres que padecen cáncer de mama tienen un familiar diagnosticado con la enfermedad, Alrededor del 5 al 10 % de los casos de cáncer de mama se pueden asociar a mutaciones genéticas heredadas del padre o de la madre. Alrededor del 85 % de los casos de cáncer de mama se producen en mujeres sin antecedentes familiares de este tipo de cáncer. Estos casos ocurren debido a mutaciones genéticas producto del proceso de envejecimiento y de la vida en general, más que a mutaciones heredadas. (Breastcancer.org, 2024).

Tipos de cáncer de seno, Carcinoma ductal por lo general son de un tipo más específico llamado adenocarcinoma, que comienza en las células de los conductos (los conductos de la leche) o los lobulillos (en el seno que producir leche). Cánceres de seno in situ en comparación con invasivos es un precáncer cáncer que comienza en un conducto de leche y no ha crecido en el resto del tejido mamario, Tipos especiales de cáncer de seno invasivo Estos cánceres son menos comunes, pero pueden ser más graves que otros tipos de cáncer de mama, Cáncer de seno triple negativo Estos cánceres tienden a ser más comunes en mujeres menores de 40 años de raza negra o que tienen una mutación BRCA1, Cáncer de seno inflamatorio este tipo de cáncer de seno genera síntomas como hinchazón y enrojecimiento, causados por células cancerosas que bloquean los vasos linfáticos en la pie. (American Cancer Society, 2021).

Por otro lado, la detección temprana puede permitir que una persona se someta a tratamientos menos invasivos, con mejores resultados, uno de ellos es la termografía usa un tipo de tecnología infrarroja que detecta y registra los cambios de temperatura en la superficie de la piel, puede ayudar a detectar el cáncer de mama. Una cámara infrarroja térmica toma una fotografía de las áreas que tienen diferente temperatura en los senos, la cámara muestra estos patrones como una especie de mapa de calor, estos se muestran en la imagen infrarroja como

áreas con una temperatura más alta en la piel, algunos beneficios; es un procedimiento no invasivo y sin contacto que no involucra la compresión del seno, no involucra exposición a la radiación y las personas pueden usarla con seguridad a lo largo del tiempo, Puede detectar cambios en los senos con tejido denso e implantes y los cambios hormonales y menstruales no afectan el procedimiento o los resultados. (Christina, 2021).

Para cáncer de mama, se calcula que entre 2023 y 2025 se reportarán 73.610 casos, lo que corresponde a un riesgo estimado de 66,54 nuevos casos por cada 100.000 mujeres. En términos de mortalidad, se produjeron 17.825 muertes por cáncer de mama equivalente a un riesgo de 16,47 muertes por 100.000 mil mujeres. (Rico Barrera, 2023).

El cáncer de mama ha experimentado un alarmante aumento entre las mujeres más jóvenes, según revela un estudio dirigido por investigadores de la Facultad de Medicina de la Universidad de Washington en St. Louis. Durante las últimas dos décadas, los diagnósticos de esta enfermedad han aumentado constantemente en mujeres menores de 50 años, con un incremento aún más pronunciado en los últimos años. El estudio, publicado en JAMA Network Open, revela que este aumento se debe principalmente al incremento en el número de mujeres jóvenes diagnosticadas con tumores con receptores de estrógeno positivos, es decir, crecimientos cancerosos impulsados por el estrógeno. A pesar de las tendencias generales al alza, el estudio también reporta algunas disminuciones en tipos de tumores específicos y entre grupos particulares de mujeres. (Asprilla, 2024).

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar un dispositivo que sirva como herramienta diagnóstica y de detección temprana para el cáncer de mama.

Objetivos Específicos

- Implementar una tecnología de inteligencia artificial que permita realizar un análisis comparativo con imágenes térmicas de diagnósticos positivos.
- Ejecutar una aplicación que genere información relevante sobre el cáncer de mama, tratamientos o ayudas avanzadas.
- Promocionar la compra del producto por medio de canales digitales para facilitar al usuario la adquisición del mismo, a través de redes sociales.

Metodología, Instrumentos e Hipótesis

Metodología de la Investigación

La monografía se elaboró con la metodología de investigación documental, en la que se obtiene, selecciona, organiza, interpreta, compila y analiza información acerca una cuestión que es objeto de estudio a partir de fuentes documentales. Estas fuentes pueden ser de todo tipo, como libros, registros audiovisuales, recortes de periódico, entre otros. (Montagud, 2020).

Tipo de Investigación

Tipo descriptivo, consiste en observar y describir el comportamiento, las características o las condiciones de una determinada población o fenómeno sin manipular ninguna variable. El objetivo principal de los estudios descriptivos es ofrecer un relato detallado y preciso de un fenómeno o población, normalmente mediante el uso de diversas técnicas de recopilación de datos, como encuestas, entrevistas y observaciones. **(Salomão, 2023)**.

Enfoque de la Investigación

Enfoque cuantitativo, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014: 4), la investigación cuantitativa considera que el conocimiento debe ser objetivo, y que este se genera a partir de un proceso deductivo en el que, a través de la medicación numérica y el análisis estadístico inferencial, se prueban hipótesis previamente formuladas.

Población

La población está compuesta por mujeres de 16 años en adelante, tienen familiares con antecedentes de cáncer de mama y están propensas a adquirir la enfermedad.

Instrumentos de recolección de información y validación

Para la ejecución de este proyecto se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos, los cuales se exponen en la tabla 1.

Tabla 1.

Instrumento de recopilación de datos

	Descripción	Técnica	Instrumento	Herramientas
Análisis de necesidades de usuarios	Obtener información de las necesidades del usuario estableciendo componentes para definir el diseño del dispositivo.	Encuesta	Cuestionario	Google form
Análisis de tipologías	Obtener información de tipologías existentes en el mercado.	Análisis de requerimientos	Matriz de evaluación	Plantilla
Análisis de tendencias	Analizar el Pasado, presente Y futuro en cuando a tecnología, mercado, personas, cultura y negocio.	Análisis comparativo	Matriz de tendencia	Plantilla Miro

Nota. Recopilación de datos para obtener información relevante para el proyecto

Análisis de Necesidades de Usuarios

Teniendo en cuenta las necesidades del usuario se creó una encuesta para obtener mayor información detallada en cuanto a los componentes más relevante que requiere el dispositivo calificando de 1 a 5 el nivel de importancia de cada componente. (ANEXO 1.)

Análisis de Tipologías

En cuanto a las tipologías existentes en el mercado de dispositivo para diagnosticar cáncer de mama, se analizaron sus características más importantes como su uso, función, forma y estructura, también se tuvieron en encuentra las ventajas y desventajas de los productos (ANEXO 2.)

Análisis de Tendencias

Para el análisis de tendencias se tuvo en cuenta el pasado, presente y futuro en relación con la tecnología, mercado, personas, cultura y negocio con el fin de identificar oportunidades en el mercado (ANEXO 3.)

Metodología Proyectual.

Este proyecto se desarrollará bajo la metodología de Design thinking, se utiliza para abordar problemas complejos y generar soluciones innovadoras a través de sus principios y enfoque centrado en el usuario. A continuación, se presentan las fases fundamentales que componen el proceso: Empatizar permite comprender y conectar profundamente con las experiencias, necesidades y deseos de las personas, Definir refinar claramente el problema a resolver, identificando los aspectos clave y estableciendo metas y objetivos claros. Idear generar una amplia variedad de ideas creativas y soluciones potenciales, Prototipar materializar las ideas para obtener retroalimentación y evaluar su viabilidad y Probar obtener información detallada sobre cómo funciona la solución propuesta y su impacto en los usuarios y el contexto. (Navajo, 2023).

Las fases de la metodología se exponen en la tabla 2.

Tabla 2.

Fases de metodología de Design thinking

Fases	Actividad	Herramienta

Empatizar	Identificar los deseos y necesidades de los usuarios que estén propensos adquirir cáncer de mama.	-Mapa de empatía - Journey map	-Plantilla -Plantilla
Definir	Identificar todas las áreas de oportunidad desde la que podemos ofrecer soluciones relevantes.	-Problemática (Diagrama Ishikawa) - Encuesta	-Plantilla canva Formularios Forms Google
Idear	Crear el mayor número de ideas posibles que respondan a la solución de dispositivo para diagnóstico de cáncer de mama	- Requerimientos - Flor de loto – bocetos - Matriz de selección	-Plantilla - CorelDRAW -Plantilla
Prototipar	A partir de las ideas generadas, se lleva a cabo una selección, y éstas pasan a prototiparse.	-Diagrama de procesos - Planos	- CorelDRAW - CorelDRAW
Probar	Hacer posteriormente una nueva versión mejorada de nuestra solución.	- Modelo en 3d - Render final.	- Rhinoconeros - VRey

Nota. Elaboración propia, la ejecución de la metodología Design thinking se muestras en los siguientes anexos: Empatizar (ANEXO 4.), definir (ANEXO 5.), idear (ANEXO 6.), prototipar (ANEXO 7.) y testea (ANEXO 8.)

Hipótesis

CanDevice, ayudara a miles de mujeres a diagnosticar el cáncer de mama a tiempo, con esta innovación en el mercado los usuarios tienen acceso a toda la información de los síntomas a través de una aplicación móvil por medio de inteligencia artificial, cuenta con una cámara térmica la cual almacena fotografías y las compara obteniendo un resultado, para alertar al usuario si detecta alguna anomalía de un posible cáncer.

Presentación del Emprendimiento con Potencial en la Transformación Digital

Justificación

El cáncer es la principal causa de muerte en el mundo: en 2020 se atribuyeron a esta enfermedad casi 10 millones de defunciones, es decir, casi una de cada seis de las que se registran. Los tipos de cáncer más comunes son los de mama, pulmón, colon y recto y próstata. Alrededor de un tercio de las muertes por cáncer se deben al consumo de tabaco, a un elevado índice de masa corporal, al consumo de alcohol, a una baja ingesta de frutas y verduras y a la falta de actividad física. Además, las infecciones oncogénicas, entre ellas las causadas por los virus de las hepatitis o el papiloma humanos, ocasionan aproximadamente el 30% de los casos de cáncer en los países de ingresos bajos y medianos. Muchos casos se pueden curar si se detectan a tiempo y se tratan eficazmente. (Organización mundial de la salud , 2022).

El cáncer de mama, según cifras de GLOBOCAN, fue el más común en 2020 registrando un total de 2,261,419 casos nuevos, lo que equivale aproximadamente al 12% del total de casos de cáncer a nivel global. Ese año, en Suramérica se reportaron 150,288 nuevos casos de cáncer

de mama. Brasil sobresalió con la mayor proporción de casos, representando un impresionante 58.9% del total, seguido de Argentina con un 14.7% y Colombia con un 10.3%. Esta enfermedad también se posicionó como la principal causa de mortalidad en todo el continente, cobrando la vida de 41,681 personas. En 2021, la Organización Mundial de la Salud implementó una estrategia centrada en la creación de vínculos intersectoriales, el fomento del desarrollo sostenible de capacidades, la promoción de la innovación y la utilización de datos con fines de seguimiento y toma de decisiones para reducir las brechas de diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama. (Rico, Consultorsalud, 2023).

En cuanto al avance de la tecnología en los últimos años ha demostrado ser crucial para tratar el cáncer. Esta enfermedad, conocida por ser una de las patologías con más morbimortalidad a nivel mundial, continúa creciendo y manteniéndose como uno de los principales retos para el sector sanitario. De cara a 2040, se espera que la incidencia de tumores a nivel mundial alcance los 30.2 millones, aproximadamente 10 millones más que los casos registrados en 2020. Sin embargo, a pesar de que la incidencia sea cada vez mayor, lo cierto es que las tasas de supervivencia han aumentado y la tecnología sanitaria es una de las grandes responsables de este avance. La evolución de los recursos y la aparición de nuevas herramientas no solo ha mejorado el tratamiento de la enfermedad, sino que también se ha convertido en una gran aliada para la detección precoz. (Najún, 2022).

Así mismo la Inteligencia Artificial (IA) es otra herramienta tecnológica que ha tomado auge en diversas áreas, y en la de la salud se puede aplicar para combatir el cáncer y otros padecimientos. Dicha innovación permite el diagnóstico oportuno de cáncer, aún en las etapas más tempranas, gracias a algoritmos de aprendizaje automático, los cuales tienen la información necesaria para analizar imágenes de manera rápida y con mayor precisión para la detección de

cáncer. Esta tecnología no solo ayuda al paciente, sino también al especialista a diagnosticar la enfermedad, ya que puede detectar tumores de tamaño tan pequeño que para un humano serían imperceptibles. Otra ventaja de la IA es que permite avanzar en la medicina personalizada con el llamado gemelo digital, el cual se refiere a redes neuronales que recrean modelos fisiológicos como órganos humanos a escala, hechos con la información del mismo paciente, obtenida mediante resonancias magnéticas, tomografías computarizadas y otras tecnologías. (Velázquez, 2024).

Por otro lado, la termografía es una técnica de diagnóstico por imagen no invasiva que se basa en la detección y visualización de la distribución de temperaturas en la superficie del cuerpo, Esta técnica utiliza cámaras infrarrojas sensibles al calor para medir las diferencias de temperatura y generar imágenes termografías, también conocidas como termogramas, Las variaciones de temperatura pueden ser indicativas de cambios en la irrigación sanguínea, la inflamación, la actividad metabólica o la presencia de masas anormales, como tumores o infecciones. a termografía se utiliza como una herramienta complementaria en el diagnóstico y seguimiento del cáncer de mama, ya que los tumores malignos suelen presentar un aumento de la vascularización y la actividad metabólica, lo que se traduce en un incremento de la temperatura en la zona afectada. (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

Misión

En CanDevice desarrollaremos dispositivos de uso personal, comprometidos en satisfacer las necesidades de los clientes con productos de excelente calidad con disponibilidad de entrega inmediata, demostrando responsabilidad, confiabilidad y bienestar, manteniendo un crecimiento rentable en la empresa.

Visión

CanDevice Será una de las principales empresas líderes dedicadas a comercialización de productos tecnológicos e innovadores en el mercado de dispositivos para tratar cáncer de mama y prevención a temprana edad con más crecimiento en Colombia para el 2026.

Concepto del producto

Para la creación de la ficha técnica del producto se tuvo en cuenta factores fundamentales como: el nombre, descripción y características, se puede visualizar detalladamente en la figura 1.

Figura 1.

Ficha técnica



Nota. Caraceristicas del producto,componentes y materiales

Propuesta de valor

La propuesta de valor para CanDevice se enfoca en la detección temprana del cáncer de mama, incluyendo tecnología e innovación en sus productos para el mercado actual, el público objetivo son mujeres de 16 años en adelante, se les brindará lo siguiente:

***Experiencia Personalizada*:** Brinda una experiencia única a los clientes, a través de una aplicación móvil, los usuarios podrán visualizar información relacionada con el cáncer de mama, sus síntomas y fotografías comparativas.

Innovación tecnológica: Implementa nuevas herramientas por medio de inteligencia artificial a través de una cámara térmica ofreciendo servicios de termografías obteniendo resultados instantáneos.

Calidad del producto: Ofrece productos con materiales de alta calidad y resistente al impacto como lo es el polímero ABS, prolongando una vida útil a largo plazo, satisfaciendo las necesidades del cliente.

Recursos claves

En CanDevice es fundamental contar con los recursos pertinentes para llevar acabo las operaciones de manera eficaz, seguidamente se presenta los recursos claves que respaldan la construcción de la empresa.

***Recursos humanos*:** El equipo de trabajo está comprometido y capacitado, conformado por expertos en área de tecnología e innovación, contamos con desarrolladores de Aplicación (Ingenieros de sistemas), Ingenieros mecatrónicos (Dispositivo), Diseño (Diseñadores industriales), Marketing (Diseñadores gráficos), su dedicación y experiencia son esenciales para el éxito de la empresa.

Recursos físicos: los espacios de trabajo e instalaciones donde se lleva el proceso productivo, está conformado por distintas áreas; área almacenamiento de materia prima, área de soplado, área de armado, área de almacenamiento de productos terminado, área de computación.

Recursos financieros: Se realizaron préstamos bancarios, inversiones con socios estratégicos que permitan respaldar el proceso de inicio del proyecto y poder expandirse en un futuro.

***Recursos tecnológicos*:** la tecnología e innovación mejoraron los procesos de diseño, obteniendo resultados eficientes en el proceso de fabricación, implementando plataformas digitales, para la creación de aplicación utilizando softwares de diseño.

Recursos de conocimiento: La experiencia y conocimiento de profesionales en cada área es primordial para el desarrollo del producto, además se establecieron estrategias con otras empresas brindando nuevos conocimientos para mejor la calidad del producto.

Segmento del cliente

En CanDevice, el propósito es enfocarse en las necesidades de un segmento en específico de clientes mujeres de un rango de edad de 16 en adelante, que les apasiona por la innovación tecnológica y se preocupan por su salud. La siguiente información se muestra en la tabla 3.

Tabla 3.

Segmentación de clientes

Características de clientes		
Geografía	**Ubicación**	Clientes a nivel nacional.

Demográfico	**Edad**	El público objetivo se encuentra entre los 16 años en adelante.
	Sexo	Mujeres.
	Nivel de ingreso	Entre 1.300.000 y 1.800.000 mensuales.
Psicográfica	**Intereses y valores**	**Tecnología:** son clientes que les apasiona los avances tecnológicos e innovación, les gusta estar actualizados y conocer nuevas herramientas digitales. **Personalización:** Buscan en el mercado productos que les brinde un servicio personalizado por medio de una aplicación diseñada para suplir las necesidades requeridas.
Comercial	**Comportamiento de compra**	-Compran en línea. -Valoran la calidad del producto -Buscan productos novedosos e innovadores

Nota. Características relevantes de los clientes

En CanDevice su principal objetivo es satisfacer las necesidades del cliente al ofreciendo dispositivo médico para diagnosticar cáncer de mama.

Canales de venta y distribución digital

Se implantarán canales de distribución por medio de redes sociales, en este caso por Instagram, es una de las plataformas más utilizadas por los usuarios, esta herramienta digital es una de las efectivas para atraer la atención del público objetivo, permitiendo mostrar los productos ofertados y tener interacción en tiempo real con los clientes, cuenta con un 86.7 % de usuarios aproximadamente, demostrando que es uno de los medios digitales más eficiencia para promocionar y vender productos.

A demás de brindar confiabilidad a la hora de comprar un producto en línea por su capacidad de información por medio de fotografías y videos explicativos, se ilustra en la figura 2.

Figura 2.

Representación de canal de distribución Instagram



Nota: En el canal de instagram se puede visualizar toda la informacion acerca de los productos ofertados en CanDevice.

Otro canal de distribución es una aplicación móvil (ANEXO 9.), la cual cuenta múltiples opciones, el usuario puede interactuar e informarse acerca del cancer de mama, tomarse termografías y analizarlas con otras imágenes para obtener un resultado, se muestra en la figura 3.

Figura 3.

Representación Aplicación móvil



Nota. Ingresar datos personales para ingresar a la APP

Estrategia de venta y distribución digital

Para impulsar el desarrollo y la competitividad de CanDevice se implementarán las siguientes estrategias:

Experiencia del cliente

Ofrecer una experiencia agradable y personalizada donde el cliente se sienta ajusto con el producto por medio de una aplicación el usuario puede acceder a múltiples opciones donde encontrará toda la información acerca del cáncer de mama, los síntomas, podrá tomarse fotografías y compararlas con otras y así estar alerta de un posible cancer.

Distribución en marketing

Promocionar la venta del producto en las redes sociales, vincular a personajes famosas como lo son los influencers para atraer a nuevos clientes, asistir a eventos de diseño y evento que vincule la lucha contra el cancer de mama.

Distribución de producto

Analizar el comportamiento y las preferencias de los clientes a la hora de comprar, para identificar oportunidades en el mercado que permitan elegir alternativas más efectivas para atraer a más clientes.

Distribución internacional

Establecer alianza con distribuidores locales con experiencia para mejorar la eficiencia y aceptación en el mercado extranjero adaptándose a entornos culturales, incluyendo plataformas de comercio electrónico.

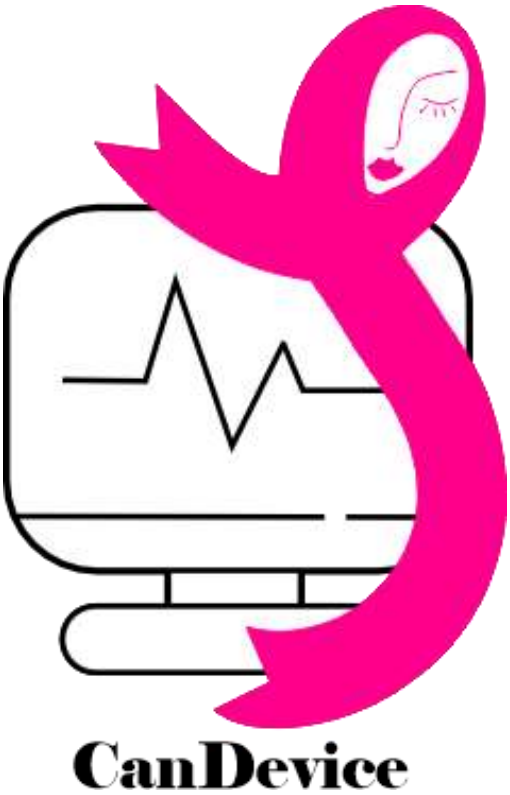
Imagen corporativa

CanDevice ha creado un manual de identidad con el propósito de conocer las correctas aplicaciones sobre nuestro imagotipo, estableciendo las pautas de construcción, el uso de

tipografías y las aplicaciones cromáticas de la marca, la imagen corporativa se ilustra en la figura 4.

Figura 4.

Imagen corporativa



Nota. Imagen coportativa de CanDevice, dispostivo para detectar cancer de mama.

La razón de la creación de este imago tipo es dar a conocer la empresa CanDevice a nivel nacional e internacional y reflejar los valores, los detalles del proyecto por medio de una imagen representativa, con el fin que las personas conozcan su significado, su relación y existencia, información más detallada del manual de identidad en (ANEXO 10.)

Pitch del emprendimiento

A continuación, se presenta el Pitch del emprendimiento CanDevice

Buenos días, me llamo Karolina Gómez, ¿sabías que para el 2025 el aumento de cáncer de mama será de unos 73.610 casos? ¡Aterrador no! Quiero que conozcan mi emprendiendo llamado CanDevice, es un proyecto que tiene como fin, ayudar a millones de mujeres que están propensas a padecer dicha enfermedad.

CanDevice, tiene como propósito disminuir la tasa de mortalidad en un 30% ya que el cáncer de mama es la principal causa de muerte en el mundo, por estas razones decidimos crear un producto que mitigue esta problemática que afecta principalmente a la población femenina.

CanDevice, es una empresa dedicada a la fabricación de dispositivos electrónicos de alta tecnología e innovación en el mercado, la cual tiene como misión ayudar al cliente a estar alerta de un posible cáncer a futuro, el dispositivo cuenta con una cámara térmica, además viene vinculado a una Aplicación móvil donde almacena toda la información registrada dando un resultado inmediato, por medio de imágenes comparativas creadas por inteligencia artificial, el usuario podrá estar alerta si presenta anomalías en las imágenes registradas.

CanDevice, es una empresa que se preocupa por el bienestar de nuestros clientes brindando productos de alta calidad, eficiencia y una experiencia única, además cuenta con un grupo de expertos calificados en cada área donde se reflejan el compromiso, la responsabilidad y dedicación.

Te invitamos a conocer más de nuestro proyecto, comunícate con nosotros a través nuestra red social Instagram @candevice y correo electrónico candevice@gmail.com vincúlate a esta gran experiencia.

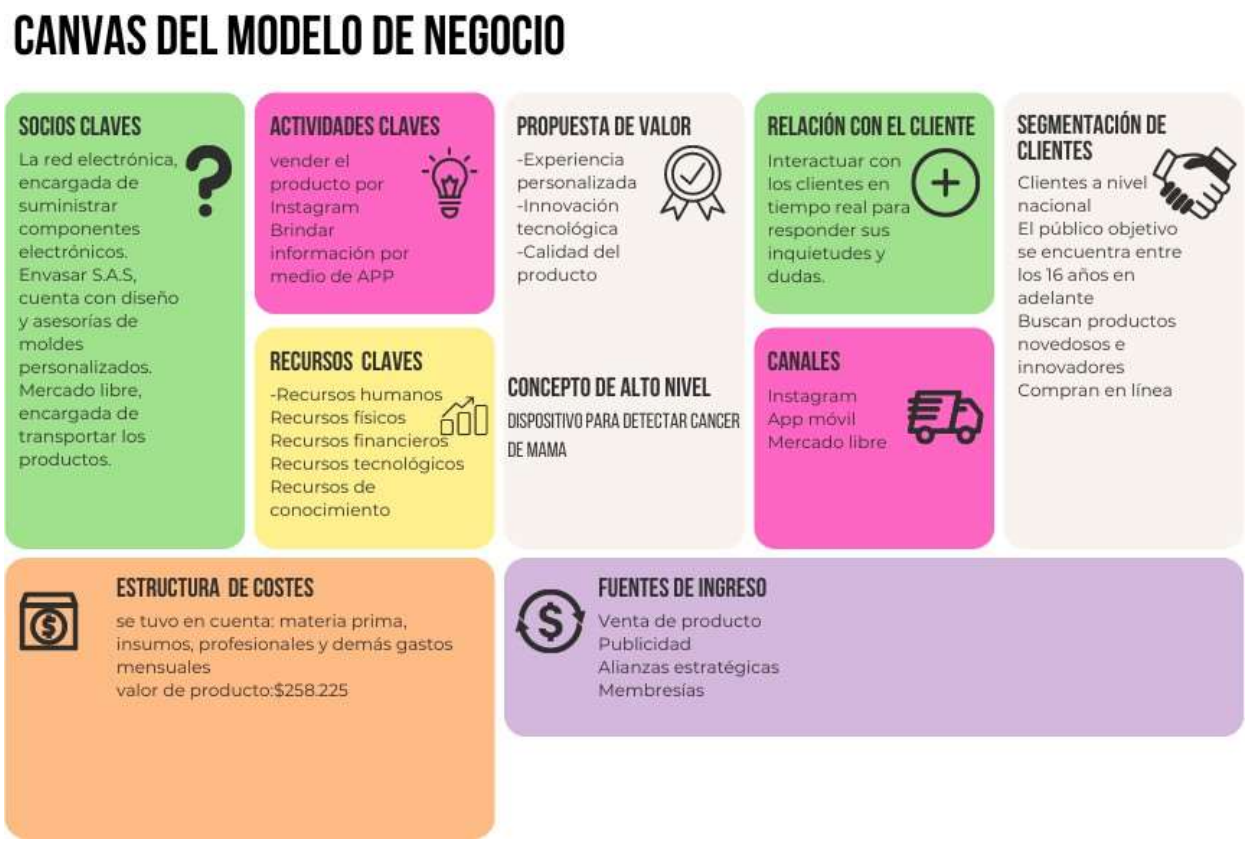
Gestión del Emprendimiento con Potencial en la Transformación Digital

Modelo de negocio

El modelo de negocio se representa de la siguiente manera: los socios claves, actividades claves, propuesta de valor, relaciones con el cliente, segmentación de clientes, canales, estructuras de costos y la fuente de ingresos, la información se muestra en la figura 5.

Figura 5.

Modelo de negocio canvas



Nota: Modelo de negocio, donde se encuentra los socios claves, actividades claves, propuesta de valor, relcion con el cliente entre otros aspectos importantes.

Socios clave

Los socios claves son un factor fundamental para que el proyecto CanDevice se lleva acabo satisfactoriamente, cuenta con los siguientes proveedores, se muestra en la figura 6.

Figura 6.

Socio claves



Nota. Provedores impotarntes para la creacion de los productos de CanDevice

La red electrónica

Empresa colombiana encargada de suministrar componentes electrónicos con más de 20 años en el mercado, cuenta con alta calidad y confiabilidad en sus productos, es una de las principales aliadas para CanDevice por sus años de experiencia y responsabilidad con sus productos.

Envasar S.A.S.

Empresa encargada de prestar servicios de inyectado y soplado cuenta con diseño y asesorías de moldes personalizados, es otra aliada de CanDevice por prestar su servicio a la hora de crear la carcasa del dispositivo por medio molde por soplado.

Mercado libre

Empresa encarga de transportar los productos a nivel nacional e internacional con alta eficiencia y seguridad en los envíos.

Estructura de costos

Se analizaron los gastos pertinentes para la creación del producto (ANEXO 11.), se tuvieron en cuenta: materia prima, insumos, profesionales y demás gastos mensuales, resultado en la tabla 4.

Tabla 4.

Estructura de costos mensuales

Estructura de costos mensuales		
Descripción	**Costos**	**Gastos**
Costos de directos		
Materiales directos 1 (Carcasa de dispositivo en polímero ABS)	$75.000	
Materiales directos 2 (Cámara térmica)	$72.000	
Materiales directos 3 (Pantalla táctil)	$81.800	
Materiales directos 4(Cables)	$12.000	
Materiales directos 5(Botones)	$15.000	
Costos indirectos de fabricación		
Materiales indirectos 1 (empaque cartón)	$1.600	

Materiales indirectos 2 (elementos de embalaje)	$2.600
Gastos de operación	
Alquiler	$1.000.000
Agua	$70.000
Internet	$95.000
Luz	$230.000
Mantenimiento y reparaciones	$400.000
Suministros de oficina	$350.000
Gastos de personal	
Diseñador industrial	$1.955.042
Ingeniero mecatrónico	$2.620.030
Desarrollador de página web	$1.993.662
Desarrollador de APP	$3.112.986
Publicista	$1.125.728
Secretaria	$1.123.432
Creador de contenido digital	$2.764.566
Personal de aseo	$1.095.432
Capacitación	$2.074.336
Gastos de base tecnológica	
construcción de la app	$230.000
mantenimiento	$120.000
Gastos de capital	

Compra de maquinaria (cuota de crédito)		$450.000
Gastos financieros		
Intereses de préstamos y créditos		$750.000
Otros gastos financieros		
Otros gastos operativos		
Total	$260.000	$21.560.214
Total de costos y gastos mensuales	$21.820.214	

Nota. Gastos y costos mensuales y valor del producto CanDevice.

Fuente de ingresos

Las fuentes de ingreso se adquieren a través de la venta de producto, publicidad, alianzas estratégicas con otras empresas, membresías para clientes fieles.

Venta de producto

Por medio de la venta del dispositivo, se tendrá la gran mayoría de ingresos para la empresa a través de la tienda virtual, los productos se podrán adquirir por la página oficial de Instagram @candevice.

Publicidad

A través del incremento de seguidores se buscará nuevos ingresos, por publicidad pagada en nuestra página de Instagram.

Alianzas estratégicas

Para generar más fuentes de ingreso se tendrá alianzas con La red electrónica, a través de comisión por unidades vendidas.

Membresías

Los usuarios tendrás que pagar una membresía mensualmente, para obtener beneficios en promociones, regalos y descuentos.

Consideraciones medio ambientales

En CanDevice la prioridad es cuidar el medio ambiente por lo cual le apuesta a la economía circular aprovechando al máximo los recursos existentes y reduciendo el consumo de residuos contaminantes, para eso se tuvo en cuenta lo siguiente:

***Reutilización de materiales*:** Recolectar materia prima y reutilizarla para la construcción de la carcasa del dispositivo en este caso el polímero ABS.

Reciclar: utilizar componentes electrónicos que estén es óptimas condiciones y que pueden ser útiles para la creación de otro producto, con el fin de disminuir el consumo de aparatos eléctricos.

Reducir: Optimizar y reducir costos de producción utilizando materiales que se pueden recurar, restaurar y rediseñar en otros productos, generando beneficios económicos como ambientales.

Entorno digital

A través de entornos digitales se busca facilitar la experiencia de los usuarios por medio de una aplicación móvil, donde encontrará componentes que suplirá las necesidades que requieren los clientes potenciales, se muestra la interfaz de aplicación en la figura 7 y 8.

Figura 7.

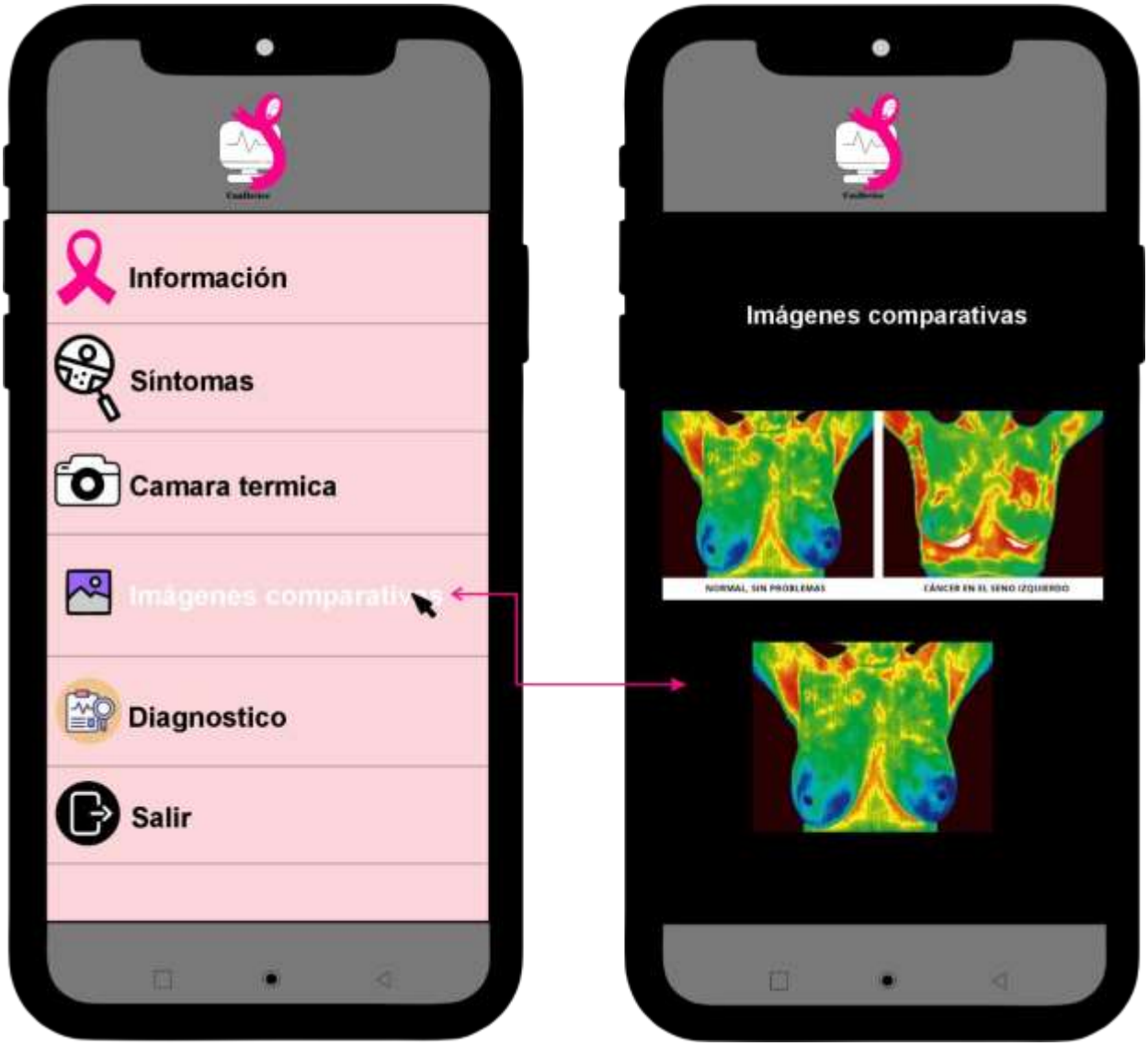
Interfaz de información de APP



Nota. A traves de la aplicación se tiene acesso a toda la informacion del cancer y sus sintomas

Figura 8.

Interfaz imágenes comparativas



Nota. Imágenes comporativas por medio de inteligencia artificial

Resultados Obtenidos y Conclusiones

Resultados obtenidos

En el siguiente análisis se da a conocer los resultados obtenidos de esta monografía, donde se estableció como objetivo general (Desarrollar un dispositivo que sirva como herramienta diagnóstica y de detección temprana para el cáncer de mama), las actividades planteadas se desarrollaron favorablemente. El proyecto CanDevice se desempeñó bajo la metodología de Design thinking, teniendo como visión ser una de las principales empresas líderes dedicadas a comercialización de productos tecnológicos e innovadores en el mercado de dispositivos para tratar cáncer de mama y prevención a temprana edad con más crecimiento en Colombia para el 2026, la propuesta de valor se enfoca en brindar experiencia personalizada, innovación tecnológica y calidad del producto, proponiendo un modelo de negocio donde se reflejan los socios claves, recursos claves, canales, segmentación de clientes, estructuras de costes y fuentes de ingreso, se muestra en la siguientes tabla 5.

Tabla 5.

Modelo de negocio

Modelo de negocio CanDevice	
Socio claves	Se constituyeron alianzas con la red electrónica, suministrando implementos tecnológicos, Envasar S.A.S. brindando sus servicios de soplado para creación de carcasa del producto.
Recursos claves	Contará con una gama de profesionales en cada área de producción
Canales	El producto se promocionará y venderá por medio de la red social Instagram.

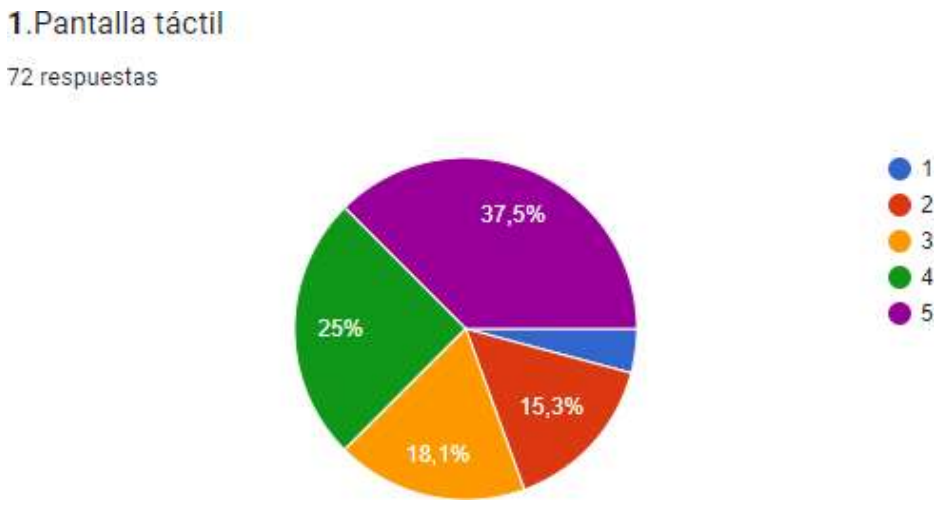
Segmentación de clientes	El público objetivo son mujeres de 16 años en adelante.
Estructuras de costes	El valor del producto en el mercado tendrá un precio de $260.000 pesos.
Fuentes de ingreso	Por medio de venta del producto, alianzas con unas empresa, y membresías.

Nota. Se implantó un modelo de negocio para dar marcha al proyecto CanDevice

Para el cumplimiento del primer objetivo específico (Implementar una tecnología de inteligencia artificial que permita realizar un análisis comparativo con imágenes térmicas de diagnósticos positivos), se realizó recopilación de información creando una encuesta el día 16 de mayo de 2023, aplicada a un grupo de 72 personas de sexo femenino (ANEXO 1), con el fin establecer necesidades de los usuarios a la hora de adquirir un producto para detectar cáncer de mama, obteniendo resultados relevantes para la creación del producto (ANEXO 12.), se ejecutaron las preguntas y respuestas en las siguientes figuras:

Figura 9.

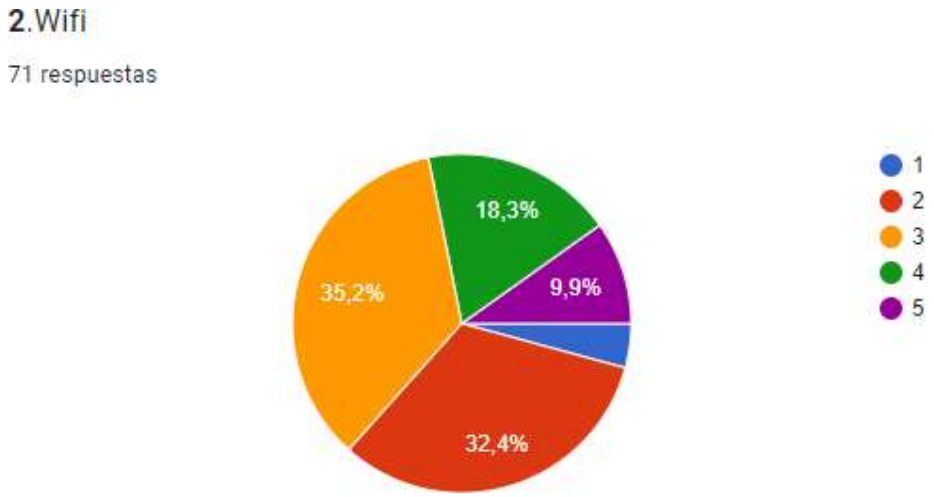
Pregunta N.1



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga una pantalla táctil, obteniendo el mayor puntaje de 37,5%.

Figura 10.

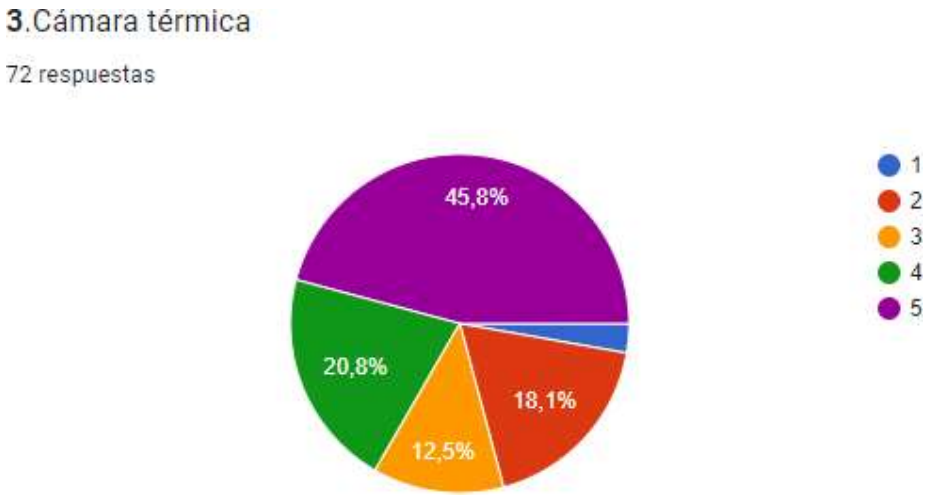
Pregunta N.2



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga con wifi, obteniendo el mayor puntaje de 32,4%.

Figura 11.

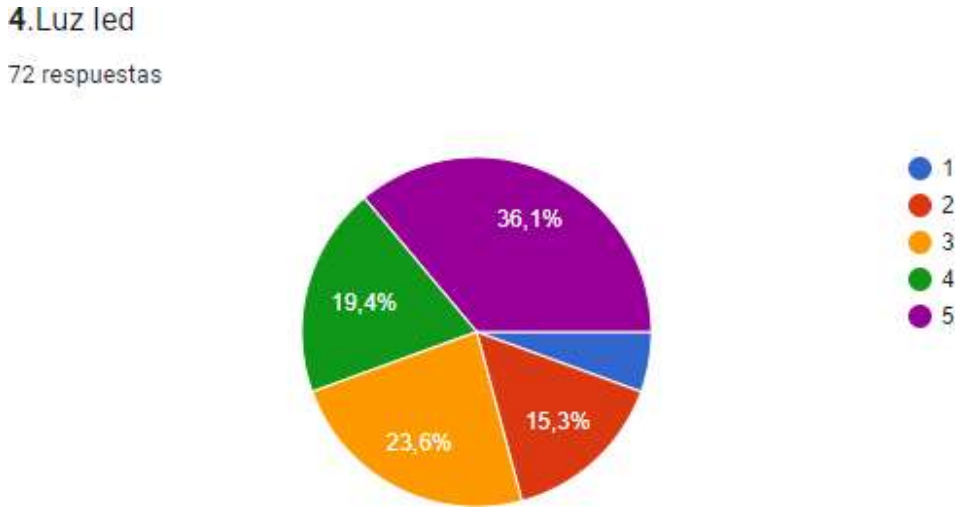
Pregunta N.3



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga una cámara térmica, obteniendo el mayor puntaje de 45,8%.

Figura 12.

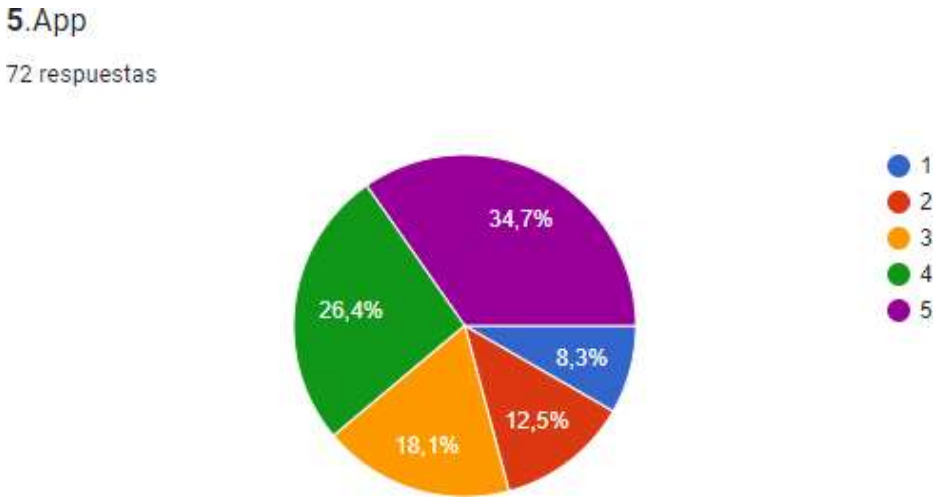
Pregunta N.4



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga luz led, obteniendo el mayor puntaje de 36,1%.

Figura 13.

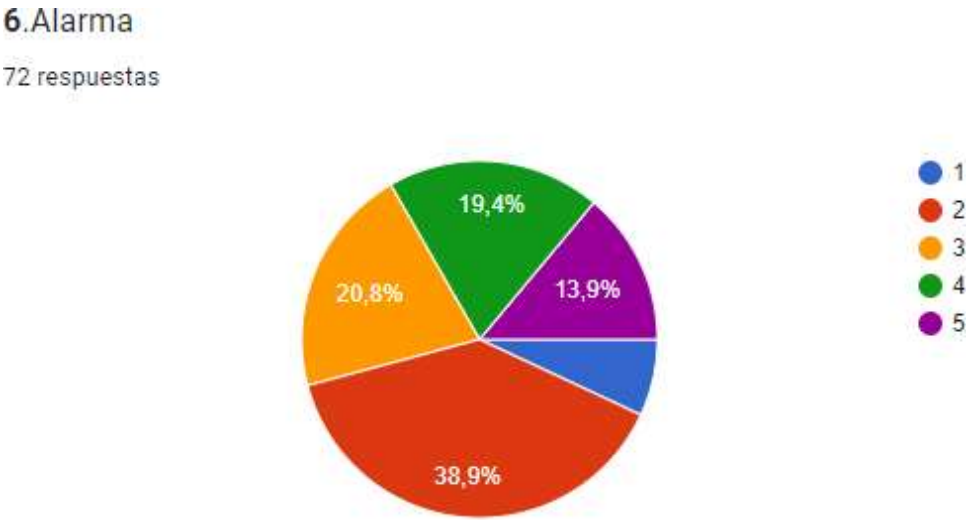
Pregunta N.5



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga una APP, obteniendo el mayor puntaje de 34,7%.

Figura 14.

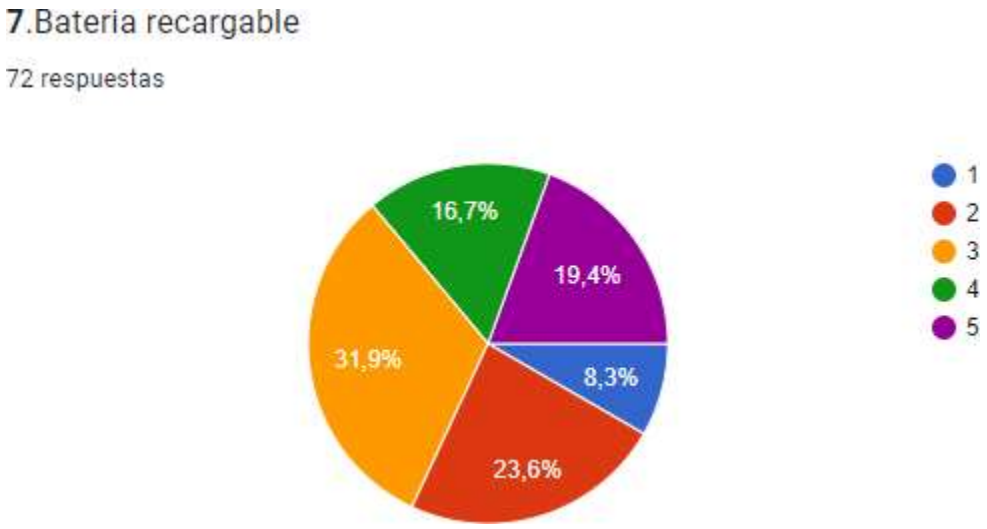
Pregunta N.6



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga alarma, obteniendo el mayor puntaje de 38,9%.

Figura 15.

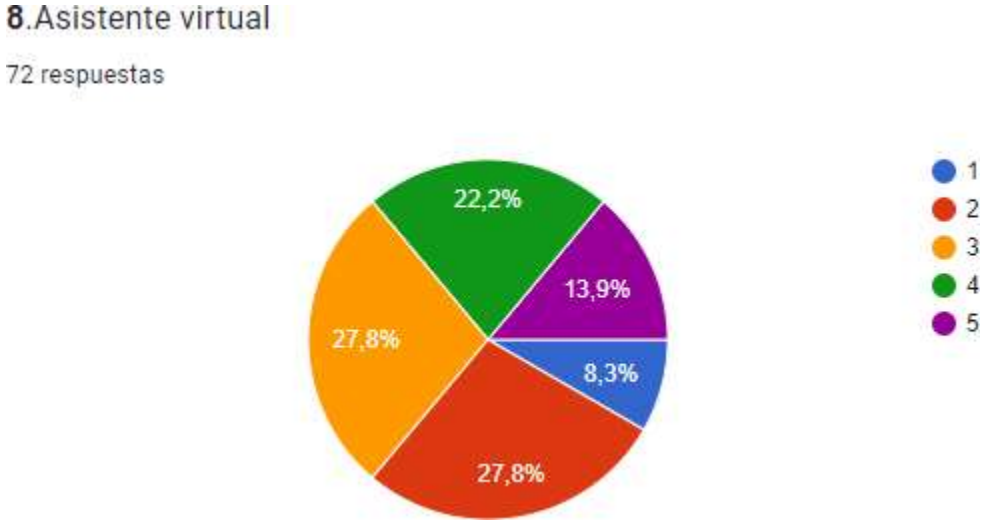
Pregunta N.7



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga batería recargable, obteniendo el mayor puntaje de 31,9%.

Figura 16.

Pregunta N.8



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga asistente virtual, obteniendo el mayor puntaje de 27,8%.

Figura 17.

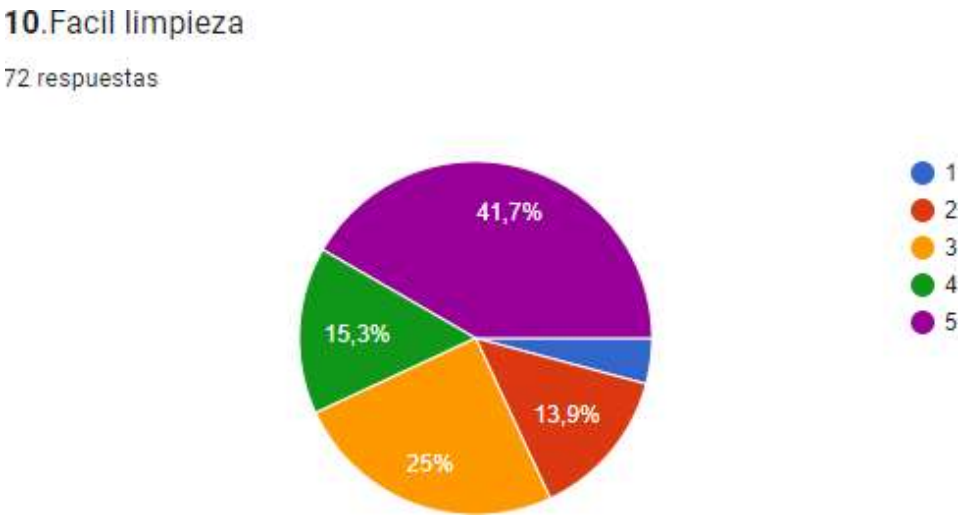
Pregunta N.9



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga reconocimiento facial, obteniendo el mayor puntaje de 28,2%.

Figura 18.

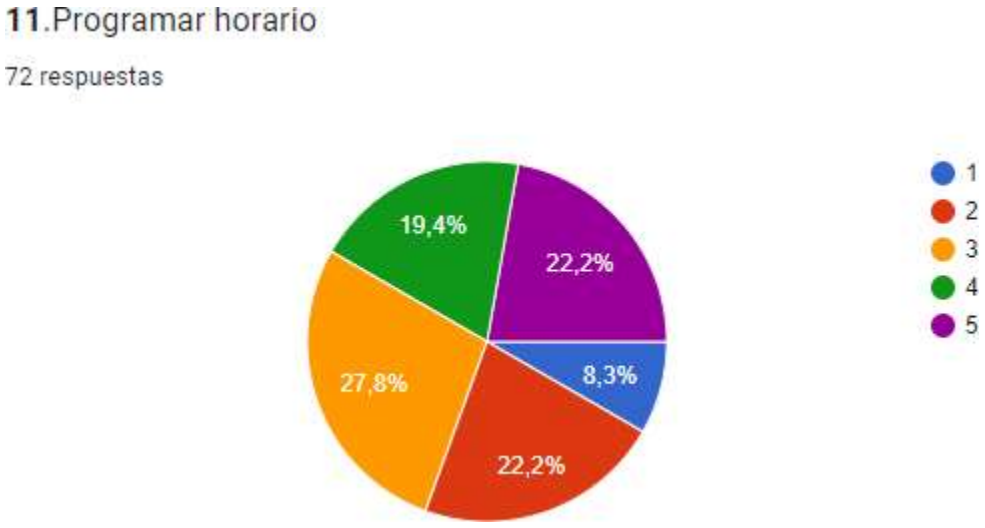
Pregunta N.10



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga fácil limpieza, obteniendo el mayor puntaje de 41,7%.

Figura 19.

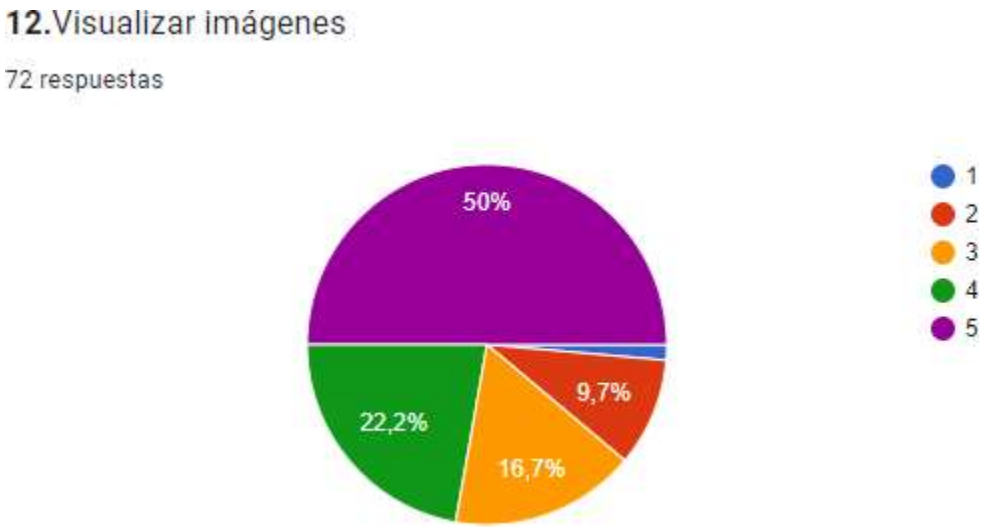
Pregunta N.11



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto programe horario, obteniendo el mayor puntaje de 27,8%.

Figura 20.

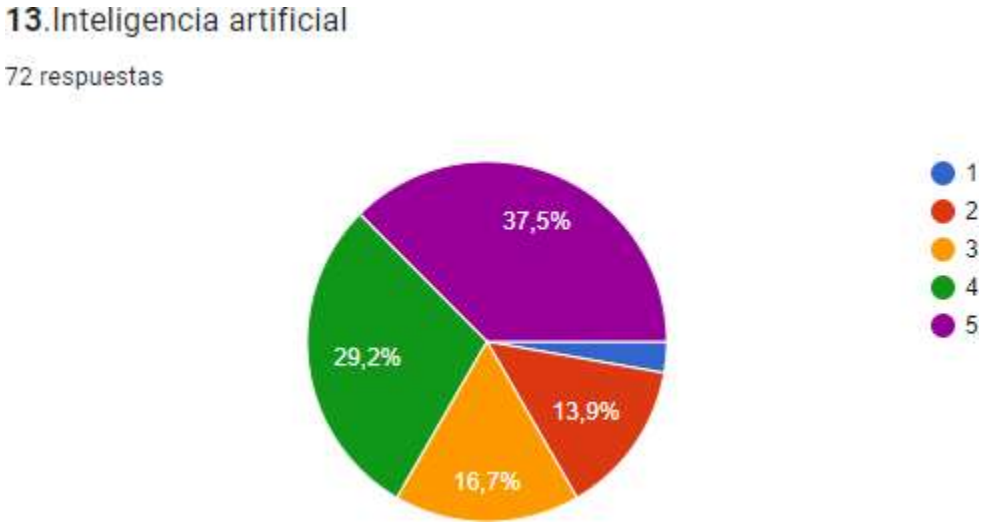
Pregunta N.12



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto visualice imágenes, obteniendo el mayor puntaje de 50%.

Figura 21.

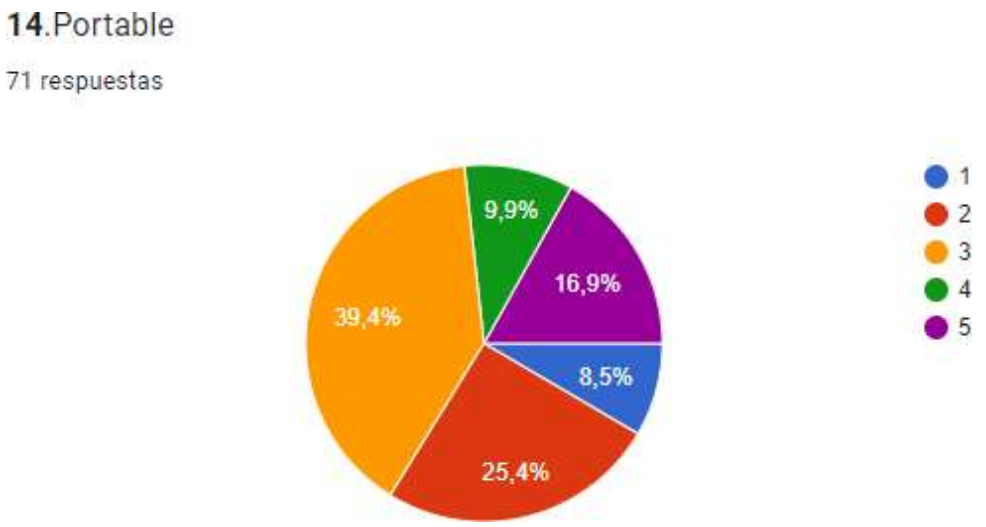
Pregunta N.13



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto tenga inteligencia artificial, obteniendo el mayor puntaje de 37,5%.

Figura 22.

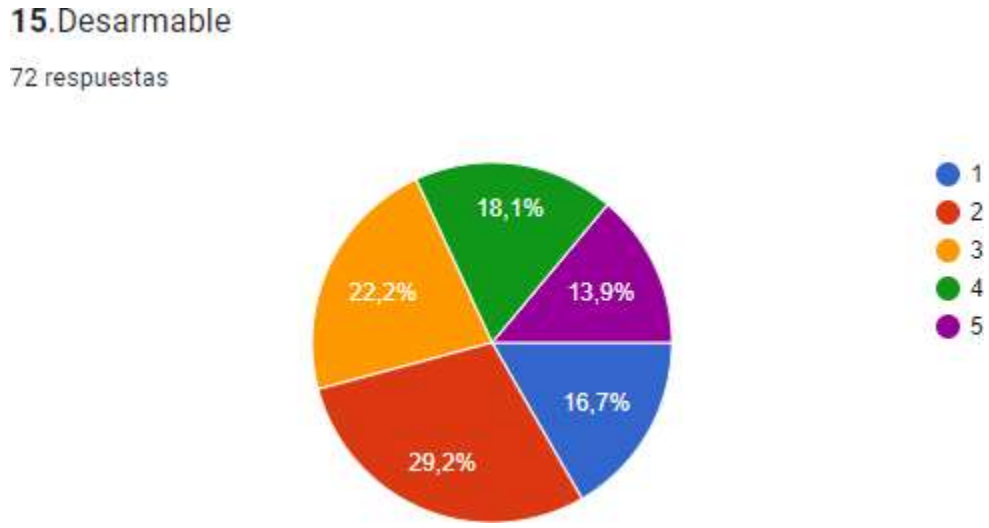
Pregunta N.14



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto sea portable, obteniendo el mayor puntaje de 39,4%.

Figura 23.

Pregunta N.15



Nota. De acuerdo con las respuestas de los participantes es necesario que el producto sea desarmable, obteniendo el mayor puntaje de 29,2%.

Para la fabricación del producto se tuvo en cuenta el análisis de necesidades de usuarios (resultado de la encuesta anteriormente mencionada),se tomaron los porcentajes más altos en los cuales se encuentra: visualizar imágenes con un 50%, cámara térmica con un 45,8% fácil limpieza con un 41,7%, portable con un 39,4%, alarma con un 38,9%, inteligencia artificial con 37,5%, pantalla táctil con un 37,5%, wifi con un 35,2%, y App con un 34.7%, análisis de tipologías (ANEXO 2) y análisis de tendencias (ANEXO 3)

A partir de la información recopilada, se procede a realizar las propuestas de diseño implantando requerimientos, técnica de creatividad y matriz de selección (ANEXO 6), posteriormente se realizó diagrama de flujo y los planos del producto (ANEXO 7), de seguido la realización del modelado en rihno obteniendo los renders finales (ANEXO 8), por último se crea

un manual de uso, sirve como guía para la manipulación del producto (ANEXO 12.) a continuación, se muestran los resultados de los renders de la propuesta final en las figuras 24, 25 y 26.

Figura 24.

Render producto final



Nota. Producto para detectar cancer de mama a temprana edad.

Figura 25.

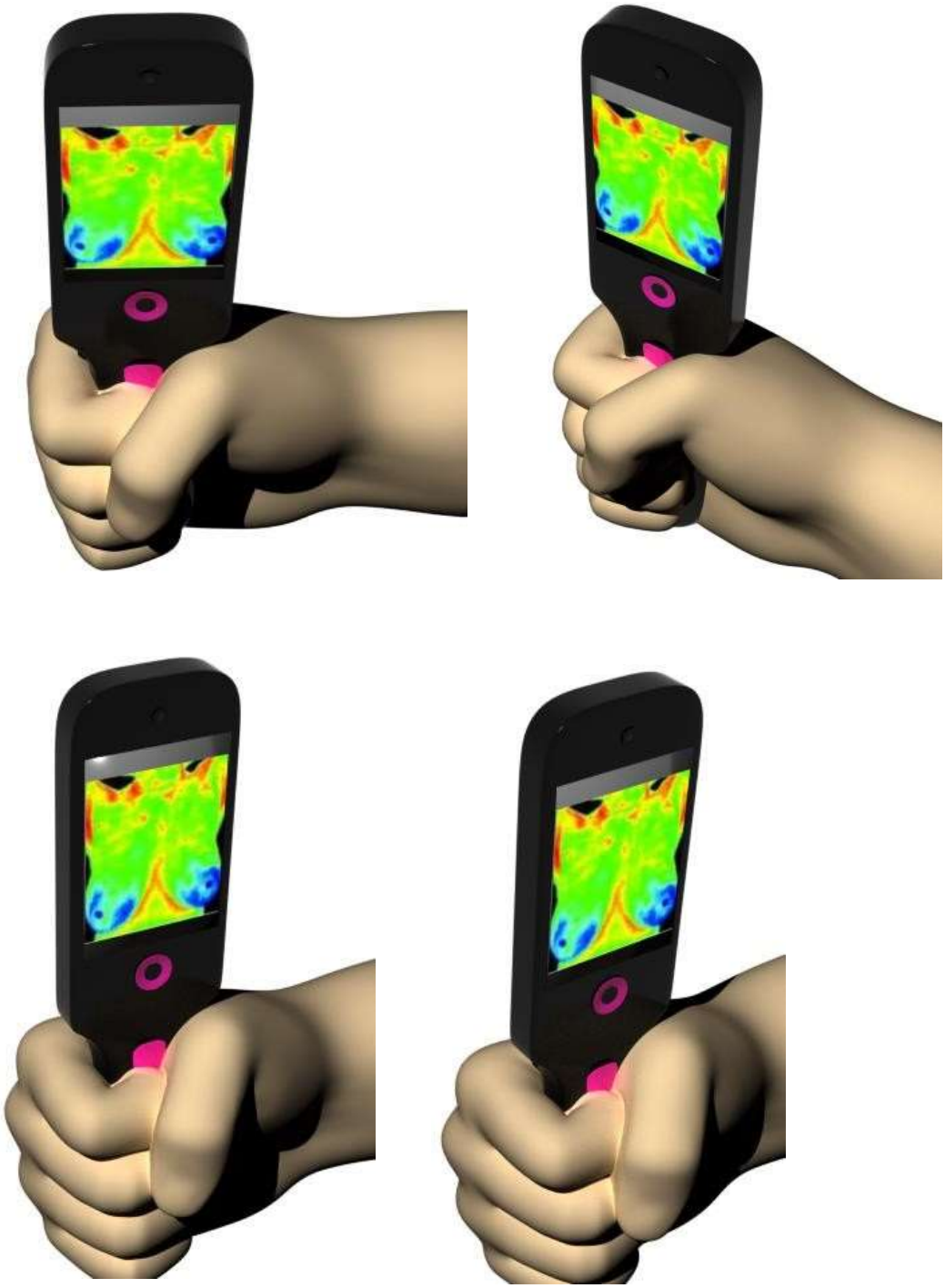
Render producto final



Nota. Producto innovador con alta tecnologia

Figura 26.

Render producto, imágenes térmicas

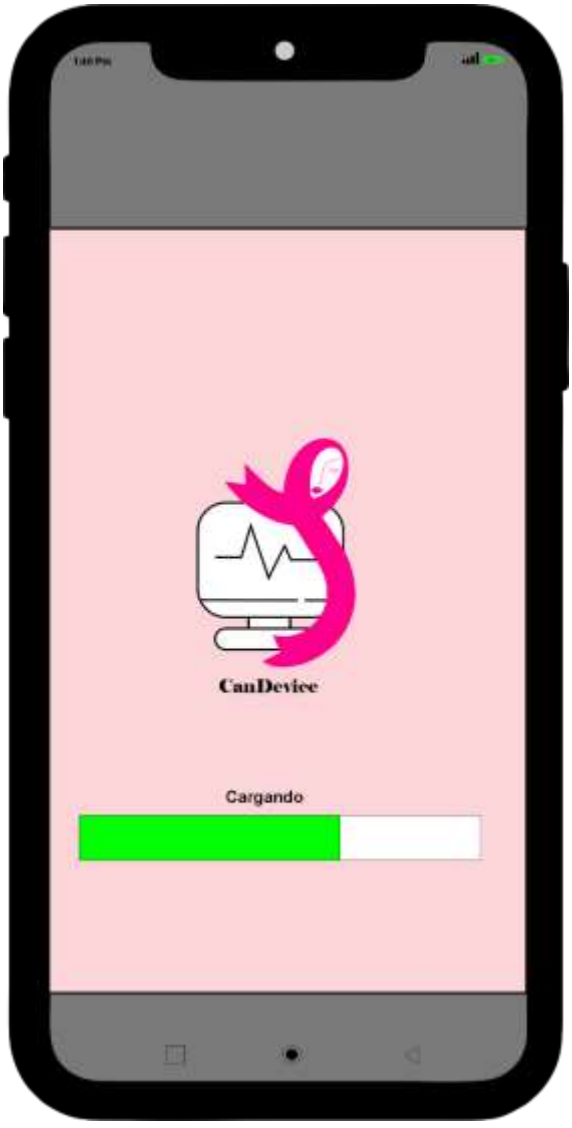


Nota. Imágenes termicas, que ayudan a los usarios a estar aletar si hay un posible cancer

Para el cumplimento del segundo objetivo específico (Ejecutar una aplicación que genere información relevante sobre el cáncer de mama, tratamientos o ayudas avanzadas), se realizó una simulación de la aplicación móvil (ANEXO 9), se puede visualizar toda la información sobre el cáncer, síntomas y realizar diagnósticos por medio de imágenes térmicas, apertura de aplicación en la figura 27 y 28.

Figura 27.

Home aplicación móvil



Nota. Ingreso a la aplicación movil CanDevice

Figura 28.

Apertura de aplicación móvil

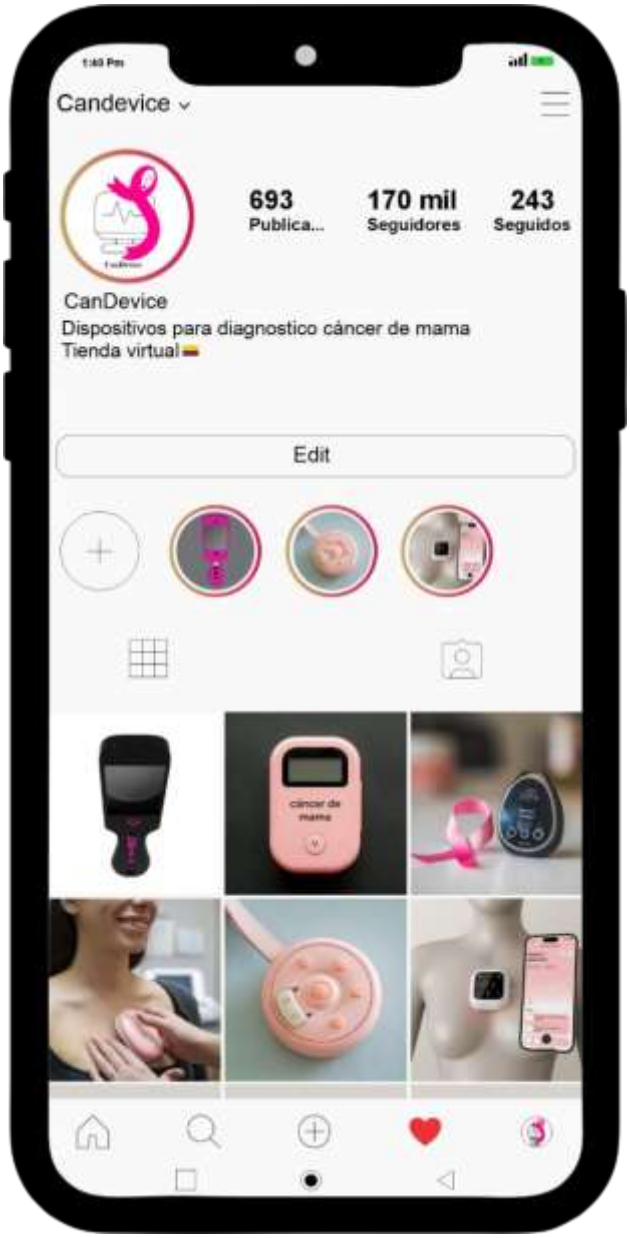


Nota. Menú de navegación de aplicación, donde se visualizan las opciones que el usuario puede interactuar.

Y para finalizar con el tercer objetivo específico (Promocionar la compra del producto por medio de canales digitales para facilitar al usuario la adquisición del mismo, a través de redes sociales), se estableció una página en Instagram para la compra y promoción del producto en línea, se muestra en las siguientes figuras 29 y 30.

Figura 29.

Página de Instagram



Nota. Tienda virtual de CanDevice, atraves de canales digitales

Figura 30.

Venta de producto



Nota. Compra del producto por medio de la pagina principal en intagram

Conclusión

El cáncer de mama representa una de las principales muertes en el mundo, especialmente afecta a las mujeres, por esta razón se decide incluir este tema de gran importancia abordando esta problemática, el índice de mortalidad cada año va aumentando exageradamente. A través de los años las mujeres estamos más propensas a adquirir cáncer de mama por los múltiples factores que este conlleva, ya sea hereditario, por la edad, menopausia, sobrepeso, bebidas alcohólicas, sustancias químicas entre otras.

Por lo expuesto anteriormente se puede concluir que se dio respuesta al cumplimiento de los objetivos planteados en esta monografía satisfactoriamente.

para el primer objetivo se dio respuesta implementando tecnología por medio de inteligencia artificial para realizar análisis comparativos de imágenes térmicas, el usuario podrá tener acceso al dispositivo el cual servirá como una herramienta de detección y diagnóstico, donde podrá realizar fotografías térmicas y estar alerta si esta propenso a padecer a posible cáncer de mama.

Para el segundo objetivo se dio respuesta a la ejecución de una aplicación móvil con interfaces fáciles de manipular, los usuarios tienen acceso a varias opciones donde podrán interactuar con la aplicación realizando análisis comparativos de imágenes térmicas, además de informarse acerca de síntomas y demás temas relacionados al cáncer, la aplicación viene vinculada al dispositivo, las imágenes se tomaran del producto y automáticamente se envían a la aplicación donde se realizarán los análisis pertinentes, comparando las imágenes tomadas recientemente con las que arroga la IA, lo cual brindara un diagnostico inmediato.

Por ultimo para dar cumplimiento al tercer objetivo, se estableció un canal de venta por medio de una cuenta de Instagram llamada @candevice, el usuario puede adquirir su producto,

estar atento a promociones, sorteos y premios solo por seguir la página, además tendrá acceso a toda la información del producto, como el precio, método de pago, envió, ofertas, podrá visualizar las imágenes y videos del funcionamiento del producto. Puede interactuar con el vendedor en tiempo real para asesorarlo, responder sus inquietudes, dudas y quejas. La venta del dispositivo solo será por medios digitales.

Referencias

American Cancer Society. (19 de Noviembre de 2021). Obtenido de https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-seno/acerca/tipos-de-cancer-de-seno.html

Asprilla, T. (30 de Enero de 2024). *Consultorsalud*. Obtenido de https://consultorsalud.com/cancer-de-mama-esta-aumento-mujeres-jovenes/

Bd. (26 de Septiembre de 2023). Obtenido de https://www.bd.com/es-co/company/news-and-media/press-releases/sep-26-2023-colombia-marca-un-hito-en-la-lucha-contra-el-c%C3%A1ncer-de-mama-con-la-llegada-de-elevation#:~:text=Colombia%20se%20convierte%20en%20el,mama%20asistida%20por%20vac%C3%ADo%2C%20Ele

Breastcancer.org. (30 de Julio de 2024). Obtenido de https://www.breastcancer.org/es/datos-estadisticas

Christina, C. (20 de Abril de 2021). *Medical News Today*. Obtenido de https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/mamografia-y-termografia#termografia

Clínica Universidad de Navarra. (2023). Obtenido de https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/termografia#:~:text=La%20termograf%C3%ADa%20es%20una%20t%C3%A9cnica,en%20la%20superficie%20del%20cuerpo.

Fletcher, J. (9 de Marzo de 2023). *MedicalNewsToday*. Obtenido de https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/sintomas-de-cancer-de-mama

MedImaging. (12 de Diciembre de 2023). Obtenido de https://www.medimaging.es/imaginologia-general/articles/294799555/tecnologia-innovadora-detecta-cancer-de-mama-en-etapa-temprana-en-dos-minutos.html

Montagud, N. (07 de Abril de 2020). *Psicologia y Mente*. Obtenido de https://psicologiaymente.com/miscelanea/investigacion-documental

Najún, L. (22 de Noviembre de 2022). *Globant*. Obtenido de https://stayrelevant.globant.com/es/technology/healthcare-life-sciences/la-tecnologia-revoluciona-la-terapia-en-cancer/

Navajo, P. (09 de 06 de 2023). *Iniciativa Social*. Obtenido de https://www.iniciativasocial.net/?p=1526

Organización mundial de la salud . (2 de Febrero de 2022). Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer

Organización Mundial de la Salud. (13 de Marzo de 2024). Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer

Rico Barrera, S. M. (3 de Febrero de 2023). *Consultorsalud*. Obtenido de https://consultorsalud.com/cancer-suramerica-casos-2025/#:~:text=Para%20c%C3%A1ncer%20de%20mama%2C%20se,casos%20por%20cada%20100.000%20mujeres.

Rico, S. (19 de Octubre de 2023). Obtenido de Consultorsalud: https://consultorsalud.com/mas-100-mil-casos-prev-cancer-de-mama/

Rico, S. (3 de Febreo de 2023). *Consultorsalud*. Obtenido de https://consultorsalud.com/cancer-suramerica-casos-2025/#:~:text=Para%20c%C3%A1ncer%20de%20mama%2C%20se,muertes%20por%20100.000%20mil%20mujeres.

Salomão, A. (15 de Septiembre de 2023). *Mind the GRAPH*. Obtenido de https://mindthegraph.com/blog/es/que-es-un-estudio-descriptivo/

Santaballa, A. (24 de Enero de 2023). *Sociedad Española de Oncologia Médica*. Obtenido de https://seom.org/info-sobre-el-cancer/cancer-de-mama

Velázquez, A. (16 de Enero de 2024). *Expo Med / Hospitalar*. Obtenido de https://www.expomedhub.com/nota/innovacion/equipo-y-dispositivos-que-ayudan-a-combatir-el-cancer

Vivas, M. (21 de Octubre de 2021). *ConsultorSalud*. Obtenido de https://consultorsalud.com/panorama-del-cancer-de-mama-en-colombia-2020/