

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Modelo Prolab: Saludniyki, una propuesta sostenible para mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos de la ciudad de Lima

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

QUE PRESENTA:

Liliana Vega Becerra

Pamela Guisella Vásquez Ramirez

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

QUE PRESENTA:

Luis Fernando Espinoza Caro

Raúl Ismael Goche Peñaloza

ASESOR

Sandro Alberto Sanchez Paredes

Surco, diciembre, 2024


Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, **Sandro Alberto Sánchez Paredes**, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado **Saludniyki, una propuesta sostenible para mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos de la ciudad de Lima**, de los autores:

Liliana Vega Becerra con DNI: 70438671, Luis Fernando Espinoza Caro con DNI: 40596533, Pamela Guisella Vásquez Ramírez con DNI: 41480508, Raúl Ismael Goche Peñaloza con DNI: 08879514, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 04/12/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 04 de diciembre de 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Sánchez Paredes, Sandro Alberto	
DNI: 09542193	Firma 
ORCID: 0000-0002-6155-8556	

Agradecimientos

Agradezco a Dios por siempre estar presente y mostrarme lo que es mejor para mi en el momento correcto pues sus tiempos son sabios; y a mi familia por su amor y por siempre apoyarme para ser cada día una mejor versión de mi.

Liliana Vega

Agradezco a mi familia, por todo el apoyo durante estos meses de trabajo; y este grupo, sin el cual no hubiera sido posible llegar a la meta.

Luis Espinoza

A Dios por darme oportunidades y a mis padres por impulsarme siempre a nuevos retos.

Pamela Vásquez

Me gustaría manifestar mi gratitud primero a Dios por ser mi fuente de fortaleza y sabiduría diaria, a mi familia, que representa mi impulso y motivación gracias a su amor incondicional, a mi empresa y amigos, y especialmente a este maravilloso grupo que me alentó continuamente. Cada uno de ustedes ha desempeñado un rol crucial en la finalización de esta tesis.

Raúl Goche

Dedicatorias

Dedico el presente trabajo, que es el fruto de un gran y largo esfuerzo, a mis padres y hermanos; a mis amigos cercanos y en especial a mis compañeros de equipo, con quienes nos hemos apoyado mucho a lo largo de esta grandiosa y desafiante experiencia.

Liliana Vega

Dedico este trabajo a mis hijos, que me motivan a ser un ejemplo cada día; a mi esposa por todo el soporte que me ha brindado en estos meses que tuve que dedicar a los estudios; y a mis padres, que siempre me impulsaron a alcanzar mis metas y que me inculcaron la importancia de estudiar y aprender.

Luis Espinoza

Dedico este trabajo a mi hijo que es mi inspiración, a mis padres por su gran apoyo en este reto, a mis compañeros de equipo con quienes aprendí y superé desafíos, a mis profesores que fueron la guía en este viaje y sobre todo a Dios por permitirme este aprendizaje.

Pamela Vásquez

Dedico este trabajo a Dios, quien es mi guía y fortaleza. A mi razón de ser, mi amada familia, por su apoyo y motivación; a mi empresa, por la confianza; a mi iglesia, por sus oraciones; a Centrum y en especial a mis compañeros, por su colaboración y por impulsarnos en este proyecto alineado con el ODS 3, buscando contribuir a la salud y el bienestar global.

Raúl Goche

Resumen Ejecutivo

En el país existe una deficiencia en la atención de salud, alta afluencia de pacientes frente a falta de personal médico, mala distribución de atención, poca cultura de prevención, lo cual incrementa las enfermedades crónicas en la población. La cobertura de salud pública es precaria, sin una adecuada gestión de los recursos; por otro lado, el sector privado tiene un enfoque de negocio, buscando la rentabilidad por encima de brindar una cobertura al alcance de la mayoría.

Una de las enfermedades crónicas que afectan más a la población peruana es la diabetes, afecta la vida de quienes lo padecen y recrudece ante la carencia de controles adecuados de la enfermedad.

La propuesta es una solución que busca atender una de las enfermedades con mayor demanda de atención a nivel nacional, la diabetes. Consiste en un aplicativo que ayudará a los pacientes a realizar un seguimiento de los indicadores más importantes en el control de la diabetes, como son los índices de glucosa, la ingesta de alimentos saludables y el hábito de realizar actividad física. De esta manera, tanto pacientes como tratantes podrán tomar acción de manera inmediata en caso exista un riesgo a la salud.

Con el objetivo de validar la factibilidad y aceptabilidad de la solución, se realizaron entrevistas a médicos y pacientes diabéticos, así como simulaciones para validar la viabilidad financiera del proyecto con VAN mayor a S/ 1 millón de soles. Con relación a la rentabilidad social del proyecto, la propuesta se encuentra principalmente alineada con el objetivo de Desarrollo Sostenible número 3, la cual es Salud y bienestar, siendo su meta impactar positivamente la calidad de vida de las personas que sobrellevan enfermedades no transmisibles.

Abstract

In our country there is a deficiency in health care, a high influx of patients due to a lack of medical personnel, poor distribution of care, little culture of prevention, which increases chronic diseases in the population. Public health coverage is precarious, without adequate management of resources; on the other hand, the private sector has a business focus, seeking profitability over providing coverage within the reach of the majority.

One of the chronic diseases that most affects the Peruvian population is diabetes, it affects the lives of those who suffer from it and worsens due to the lack of adequate controls for the disease.

The proposal is a solution that seeks to address one of the diseases with the greatest demand for attention nationwide, diabetes. It consists of an application that will help doctors and patients track the main indicators of diabetes in real time, such as glucose levels, consumption of healthy foods and physical activity. In this way, both patients and caregivers will be able to take immediate action if there is a health risk.

To validate the feasibility and acceptability of the solution, interviews were conducted with doctors and diabetic patients, as well as simulations to assess the financial viability of the project, showing an NPV greater than S/ 1 million. Regarding the project's social profitability, the proposal aligns mostly with Sustainable Development Goal number 3, which is Health and Well-being, aiming to positively impact the quality of life of people managing non-communicable diseases.

Tabla de Contenido

Lista de Tablas.....	iv
Lista de Figuras.....	vi
Capítulo I. Definición del problema	1
1.1. Contexto del problema a resolver.....	1
1.2. Presentación del problema a resolver.....	3
1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver.....	3
Capítulo II. Análisis del mercado	4
2.1. Descripción del mercado o industria.....	4
2.2. Análisis competitivo detallado.....	5
Capítulo III. Investigación del usuario.....	9
3.1. Perfil del usuario.....	9
3.2. Mapa de experiencia de usuario	13
3.3. Identificación de la necesidad	15
Capítulo IV. Diseño del producto o servicio	16
4.1. Concepción del producto o servicio.....	16
4.2. Desarrollo de la narrativa.....	17
4.3. Carácter innovador del producto o servicio.....	18
4.4. Propuesta de valor.....	19
4.5. Producto mínimo viable (PMV).....	21
Capítulo V. Modelo de negocio.....	23
5.1. Lienzo del modelo de negocio.....	23
5.2. Viabilidad del modelo de negocio	26
5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio	26

5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio.....	27
Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable	29
6.1. Validación de la deseabilidad de la solución	29
6.1.1. <i>Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución</i>	29
6.1.2. <i>Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución</i>	30
6.2. Validación de la factibilidad de la solución.....	32
6.2.1 <i>Plan de mercadeo</i>	32
6.2.2 <i>Plan de operaciones</i>	33
6.2.3 <i>Simulaciones empleadas para validar las hipótesis</i>	37
6.3. Validación de la viabilidad de la solución.....	40
6.3.1. <i>Presupuesto de inversión</i>	40
6.3.2. <i>Análisis financiero</i>	43
6.3.3. <i>Simulaciones empleadas para validar las hipótesis</i>	53
Capítulo VII. Solución sostenible.....	57
7.1. Relevancia social de la solución.....	57
7.2. Rentabilidad social de la solución	58
Capítulo VIII. Decisión e implementación.....	65
8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo	65
8.2. Conclusión.....	68
8.3. Recomendación.....	69
Referencias	71
Apéndices	74
Apéndice A: Validación de las hipótesis de deseabilidad de Saludniyki	74
Apéndice B: Encuesta realizada para evaluar las hipótesis.....	76
Apéndice C: Prototipo de aplicativo Saludniyki.....	78

Apéndice D: Tarjetas de aprendizaje de la evidencia generada por las hipótesis	80
Apéndice E: Lienzo 6x6.....	81
Apéndice F: Lienzo Costo - Impacto.....	82
Apéndice G: Lienzo Blanco de Relevancia	83
Apéndice H: Estimación del flujo de los beneficios y costos sociales en el primer año del emprendimiento, en soles.....	84



Lista de Tablas

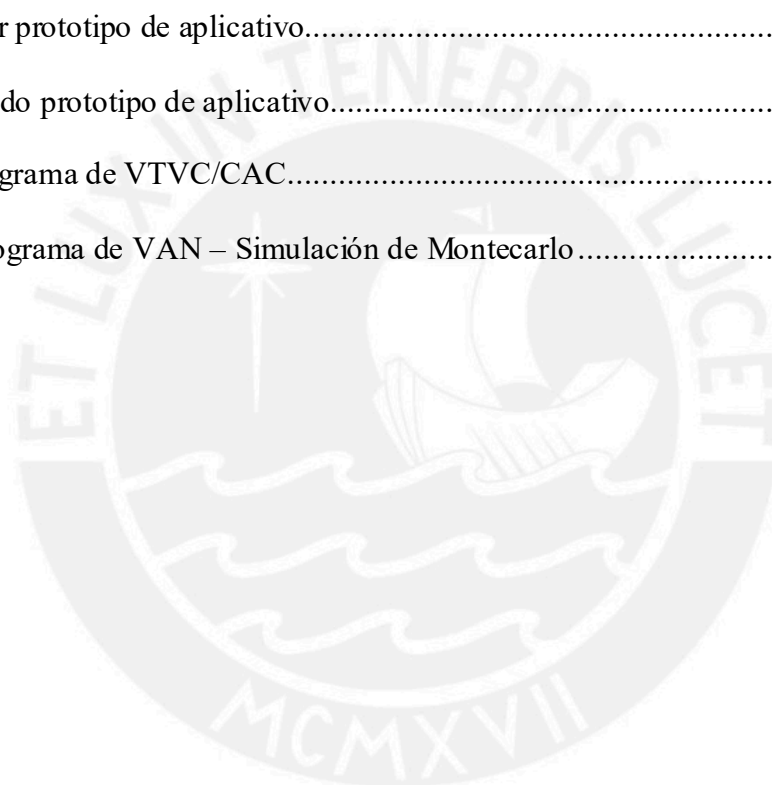
Tabla 1. Lienzo del modelo de negocio próspero	23
Tabla 2. Presupuesto de la mezcla de marketing, en soles.....	33
Tabla 3. Demanda mensual y anual	34
Tabla 4. Costos de operaciones de Saludniyki.....	36
Tabla 5. Costos de la plataforma de Saludniyki.....	36
Tabla 6. Simulación y Cálculo de LTV/CAC Saludniyki.....	38
Tabla 7. Simulación Montecarlo de VTVC/CAC Saludniyki.....	39
Tabla 8. Capex de Saludniyki.....	41
Tabla 9. Cálculo de la Población Objetivo	43
Tabla 10. Premisas de proyección	44
Tabla 11. Proyección de Ventas	46
Tabla 12. Cálculo Capex y 1º año Opex	46
Tabla 13. Proyección del Opex.....	48
Tabla 14. Cálculo del Capital de trabajo	48
Tabla 15. Premisas Adicionales de Proyección y cálculo de rentabilidad	49
Tabla 16. Información del inmueble a vender para cubrir la inversión.....	51
Tabla 17. Tasa de Descuento.....	51
Tabla 18. Flujo de Caja Libre.....	52
Tabla 19. Indicadores de Rentabilidad.....	53
Tabla 20. Estadísticas y Percentiles del VAN – Simulación de Montecarlo.....	55
Tabla 21. Resultados de la validación de hipótesis	55
Tabla 22. Estimación de Beneficios Sociales	58
Tabla 23. Estimación de Costos Sociales	61
Tabla 24. Cálculo del VANS.....	63

Tabla 25. Plan de Implementación Detallado 67



Lista de Figuras

Figura 1. Pirámide Socioeconómica del Perú 2023.....	10
Figura 2. Perfil del smartphonero peruano	10
Figura 3. Perfil del peruano digital.	11
Figura 4. Arquetipo del usuario del producto/servicio.	13
Figura 5. Mapa de la experiencia de usuario del producto.....	14
Figura 6. Lienzo de la propuesta de valor del negocio.	21
Figura 7. Primer prototipo de aplicativo.....	22
Figura 8. Segundo prototipo de aplicativo.....	22
Figura 9. Histograma de VTVC/CAC.....	40
Figura 10. Histograma de VAN – Simulación de Montecarlo	54



Capítulo I. Definición del problema

A través de los años, a nivel mundial se ha visto un aumento continuo de enfermedades crónicas que no son transmisibles. Entre las principales enfermedades consideradas en este grupo se encuentra la obesidad y la diabetes. Nuestro objetivo es ofrecer una contribución a la salud del paciente diabético.

1.1. Contexto del problema a resolver

La Organización Mundial de la Salud viene estimando alrededor de 423 millones de personas que padecen esta enfermedad a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023), mientras que la Federación Internacional de Diabetes menciona 540 millones (International Diabetes Federation [IDF], 2023). El ministerio de salud indicó que en el Perú al 2023 hubieron 1,300,000 pacientes y que esperan en este 2024 se aumente a 1,721,000.00 pacientes, en la que casi el 60% son mujeres y la diferencia varones (Ministerio de Salud [MINSAL], 2022).

La marcada desigualdad en la atención sanitaria en Perú no permite que la atención médica adecuada esté al alcance de todos, debido a la falta de recursos económicos por parte de los pacientes y por desigualdades en la distribución de servicios de salud. Esto exacerba las disparidades sociales, afectando directamente a las comunidades más pobres y rurales.

- Incremento de la morbilidad y mortalidad: La diabetes no controlada conduce a complicaciones de gravedad, aumentando así las tasas de mortalidad prematura, afectando la esperanza de vida y la calidad de vida de las personas.
- Baja productividad: La mala gestión de la diabetes deriva en complicaciones médicas que pueden convertirse en ausentismo laboral, bajo rendimiento, inclusive discapacidad permanente, lo que reduce la productividad de la fuerza laboral, afectando tanto a las familias como a la economía nacional.

- **Sobrecarga familiar:** Las personas que sufren complicaciones graves por diabetes usualmente dependen del cuidado familiar, lo que resta el ingreso salarial, limitar las oportunidades laborales y educativas de los miembros de la familia que tienen el rol de cuidadores.
- **Impacto negativo en la educación:** Los niños y adolescentes con diabetes que no reciben un tratamiento adecuado pueden tener problemas para asistir regularmente a la escuela o para concentrarse en sus estudios debido a problemas de salud, lo que impacta negativamente en su desarrollo educativo y oportunidades futuras.
- **Costos directos en salud:** La diabetes mal controlada genera altos costos directos en términos de atención médica. Esto incluye hospitalizaciones, consultas médicas frecuentes, uso de medicamentos, tratamientos para complicaciones y procedimientos quirúrgicos. En nuestro país, estos costos pueden resultar inasumibles tanto para las familias como para los sistemas de salud pública.
- **Presión sobre los Sistemas de Salud:** La atención a pacientes con diabetes y sus complicaciones ejerce una gran presión sobre sistemas de salud que ya están limitados. En países subdesarrollados, la falta de recursos y personal capacitado puede resultar en un colapso del sistema ante la alta demanda de servicios especializados.
- **Pérdida de Capital Humano:** La diabetes afecta a personas en edad productiva, lo que provoca una pérdida de capital humano en el mercado laboral, reduciendo la capacidad de desarrollo en la economía del país.
- **Endeudamiento y pobreza:** Las familias afectadas por la diabetes enfrentan altos costos de tratamiento, que a menudo son pagados de manera privada en ausencia de seguros médicos públicos adecuados. Esto puede llevar a la pobreza y al endeudamiento, manteniendo el ciclo de la pobreza en comunidades vulnerables.

1.2. Presentación del problema a resolver

¿Qué es la diabetes y por qué presenta estas cifras tan exorbitantes en la población? La diabetes es una enfermedad en la cual el cuerpo presenta niveles altos de glucosa en la sangre (también llamada azúcar), ya que se acumula porque el páncreas no produce suficiente insulina; con el tiempo, esta enfermedad puede provocar daños graves en el corazón, los riñones, los nervios y los ojos. Las personas que padecen diabetes tienen una alta predisposición de sufrir problemas de salud, tales como infartos del corazón, derrames cerebrales e insuficiencia renal, lo cual afecta su desarrollo profesional e inclusive personal en los casos que dependan de otras personas para su cuidado.

La prevalencia de esta enfermedad ha venido aumentando más rápidamente en los países de ingresos bajos y medianos que en los de renta elevada, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023). Y acorde a la Federación Internacional de Diabetes (IDF 2023) tres de cada cuatro adultos con diabetes viven en países de renta baja y media. El problema identificado refleja su criticidad a través de las estadísticas, en el 2011 el Ministerio de Salud indicó que el 70% de las personas que tienen esta enfermedad no llevan un control adecuado, por lo que se estima casi un millón de peruanos desarrollen complicaciones graves de salud según un primer estudio del Ministerio de trabajo (MINSAL, 2011) el cual se actualizó con un nuevo informe de esta institución en el año 2024 donde indican que este escenario solo ha continuado agravándose, ya que en el 2023 la diabetes se ha constituido en la séptima causa de muerte en nuestro país (MINSAL, 2024).

1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver

En nuestra investigación el mayor hallazgo a través de las encuestas es la falta de importancia de controlarse para el adecuado manejo de esta enfermedad crónica por lo que en la mayoría de los casos la salud de estos pacientes se agrava.

Capítulo II. Análisis del mercado

Las personas que conviven con la diabetes no asimilan la importancia de controlar continuamente su nivel de azúcar en la sangre (glucosa), peso y adquirir un estilo de vida saludable, más grave aún seguir las indicaciones médicas. Esta falta de conciencia y determinación revela un mercado que podemos atraer con nuestra propuesta de negocio ya que es un complemento al tratamiento que permite acompañar al paciente para una mejor gestión de su salud, lo cual al no ser atendido actualmente constituye un nicho considerable de clientes en el Perú.

2.1. Descripción del mercado o industria

El mercado de las *mobile health*, aplicaciones orientadas a salud, está en constante cambio. La pandemia cambió el comportamiento de los consumidores, migrando una gran masa a las plataformas digitales, incluido a los pacientes, ya que es común agendar citas médicas por aplicaciones, tener tele consultas y comprar la medicina por apps, así también el tamaño del mercado de las aplicaciones que complementan el tratamiento de enfermedades ha crecido en estos años (OMS, 2024).

Esta tecnología de salud digital, se ha desarrollado rápidamente, mas no cuenta con reglamentación ni políticas que las autoridades de la salud hayan implementado, no existe un estándar que regule las aplicaciones para la seguridad del paciente diabético y de su beneficio clínico, por lo que las que se han implementado soluciones con distintas características en una amplia gama de categorías tales como: Monitorización de glucosa (asociada a un dispositivo), nutrición, actividad física y suministro de insulina, siendo las más utilizadas las que se encuentra en más de una categoría ofreciendo funcionalidades que complementan el círculo del tratamiento de diabetes.

Las aplicaciones de salud funcionan a través de los móviles, tanto en las plataformas Android como IOS. Existen más de 100,000 aplicaciones, entre las que se encuentran

numerosas alternativas para medir el control de la diabetes las cuales están en aumento en la década actual. Estas aplicaciones buscan mostrar una diversidad de funcionalidades con el objetivo de poder ser un apoyo a las personas con diabetes dándoles un soporte tecnológico para vigilar y manejar su enfermedad de forma más efectiva (Diario Gestión, 2016).

Dentro del catálogo de aplicaciones se destaca las que son mejor percibidas por ser las más intuitivas y con funcionalidades útiles para los pacientes a nivel mundial tales como MyDiabeticAlert (la cual emite una alerta e información del paciente al cuidador de este), OneDrop (similar a la anterior, útil para controlar el nivel de glucosa de pacientes con registro y alertas), Diabetes: M (como su nombre lo indica un diario que permite el registro de datos médicos y rutinas del paciente, se conecta con diferentes glucómetros. Se utiliza para el seguimiento del tratamiento), mySugr (caracterizada por la conexión con casi todos los glucómetros, también permite calcular la dosis de insulina y está registrada como dispositivo médico en la Unión Europea), SocialDiabetes (la mejor de cara a la gestión en nube para compartir con familiares y médicos los datos registrados e informes que genera sobre la evolución del paciente, cuenta con una alta protección de datos. Ganador del Mobile Premier Awards 2018 y premiada por la UNESCO). Todas estas aplicaciones cuentan con planes gratuitas y de pago en caso requieran utilizar todas sus funcionalidades.

2.2. Análisis competitivo detallado

Para este punto se está empleando la matriz de las 5 fuerzas de Michael E. Porter a fin de entender la posición en el mercado, así como detectar anticipando tendencias.

- Amenaza de nuevos ingresos: Como se mencionó inicialmente, los casos de diabetes que se registran en el país van en aumento por lo que existe un gran mercado potencial. Esta afirmación se soporta en las cifras proporcionadas por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades en adelante (CDC), se tiene más de 32 mil casos de pacientes diabéticos desde el año 2020

(pandemia) (Ministerio de Salud, 2022) y a la fecha sigue en aumento. En la actualidad existen oportunidades de emprendimiento en la que empresas nuevas puedan ingresar al mercado y que puedan ofrecer innovadoras soluciones que pueden ser adaptadas del exterior, repotenciadas y utilizadas en el mercado peruano. Los indicadores nos dicen que la entrada al mercado de apps es baja, ya que estas no requieren de un gran pie de ingreso (inversión) (Ye et al., 2018).

En paralelo, se debe considerar también que el uso de aplicaciones móviles para la gestión complementaria de la salud en el Perú está en auge y su uso puede llevar a diagnósticos con tratamientos precisos ya que puede registrar información de alta confiabilidad del paciente respecto a sus niveles de glucosa y otros indicadores relacionados (Ye et al., 2018).

- Considerando lo mencionado, pensamos que la amenaza de nuevas entradas es alta.
- Poder de negociación del comprador: El uso de la tecnología abre una diversidad de aplicaciones disponibles con distintas funciones en el mercado, esto conlleva a obtener un alto grado de negociación con los clientes, ya que existe un amplio catálogo de aplicativos para controlar la diabetes, dependiendo de la capacidad adquisitiva del cliente y el valor agregado que considere de ellas puede elegir alternativas gratuitas y pagadas (Ye et al., 2018) disponible en plataformas virtuales para Android e IOS. Según los resultados de una investigación publicada en *Saludiarario*, las descargas de apps relacionados a la gestión complementaria de una vida saludable se incrementaron en 200% entre el 2019 y 2020 (Rojas, 2023). Por ello, nuestra propuesta de valor está adaptada a la realidad del país, en cuanto a las actividades y recomendaciones que se brindan a través de la app, en las cuales el cliente encuentre beneficios.

- Poder del proveedor: Actualmente los profesionales especializados en facilitar la disponibilidad de Hardware y desarrollo de software son mayores y van incrementando cada año. Entre los principales proveedores tenemos a Google Cloud, Amazon Web 8 Services, IBM, Microsoft Azure y Back4app, entre otras empresas, por lo que de asociar nuestra cadena de valor a estos proveedores con gran poder de negociación consideramos sería una amenaza de categoría media.
- Productos sustitutos: Se estimó que la amenaza de productos u otros servicios sustitutos en este mercado es moderada. El crecimiento de la oferta de desarrollo de apps enfocadas en diabetes incrementa en el extranjero mas no en Perú, lo que conlleva a múltiples oportunidades para impulsar nuestro producto, ya que el uso de apps es familiar, así como el uso de las mobile health.
- En paralelo, existen los registros manuales de las tomas de medida de glucosa en cuadernos, Excel, block de notas, usadas por pacientes diabéticos de mayor edad estos son los registros (Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales [NIDDK], 2023). Otro producto recientemente ingresado al Perú con éxito son los dispositivos continuos que leen los niveles de glucosa a través de un sensor que se coloca en la parte posterior superior del brazo (Abbott et al., 2022).
- Rivalidad entre competidores: Debido al punto anterior, por la facilidad de desarrollo de apps, productos de competencia directa y por ende rivalidad entre la competencia es alta; sin embargo, la mayoría de apps están orientados a otros mercados por lo que la oportunidad se encuentra en adaptar estas soluciones al mercado local, debido a la coyuntura social particular de nuestra sociedad versus la sociedad norteamericana o europea.

- En cuanto a las líneas estratégicas de los competidores, se observa Total Diabetes, Social Diabetes, MySugr, Diabetes M. cuando se examinan las principales características de los competidores.



Capítulo III. Investigación del usuario

A continuación, se pasará a describir cómo se definió el problema que se busca resolver, así como el perfil del usuario al que se busca dar una solución efectiva para mejorar su expectativa de vida frente a la enfermedad.

3.1. Perfil del usuario

Como se citó en los puntos anteriores, el Ministerio de Salud estima que 4 de cada 100 peruanos padecen de diabetes en el Perú para el 2024 con un ratio de crecimiento anual entre 20 y 25%, esto influenciado por antecedentes familiares, estilos de vida y acceso a la información preventiva así como la de control; es decir, todo esto, a su vez, se encuentra ligado al perfil socioeconómico ya que de ello depende el acceso a la salud y a su vez la tecnología vinculada a la salud en nuestro país: La diversidad socioeconómica de los pacientes influye tanto en el acceso como en la adopción de tecnologías digitales orientadas a la salud, especialmente en regiones con marcadas desigualdades (MINSAL, 2024).

El acceso a la adopción de tecnologías digitales es directamente proporcional al acceso a *smartphones* y este está vinculado al nivel socioeconómico. Según Ipsos, en el Perú el 58% de la población está conformado los NSE D y E (ver Figura 1); no obstante, el 83% del Perú urbano de 12 a 70 años cuenta con un celular inteligente (ver Figura 2); sin embargo, otro factor importante es el internet, del cual solo el 30% de los peruanos cuenta con acceso a este (ver Figura 3), por lo que si bien el contar con un equipo celular facilitaría la adopción de la app, este se ve contrarrestado con el acceso limitado a internet; por lo cual es importante la aplicación incluya diseñar funciones que puedan operar offline para usuarios con conectividad limitada así como diseñar campañas de sensibilización diferenciadas para zonas urbanas y rurales, destacando los beneficios tangibles del uso de la app en el manejo de la diabetes.

Figura 1.

Pirámide Socioeconómica del Perú 2023.

PIRÁMIDE SOCIOECONÓMICA DEL PERÚ 2023 FÓRMULA APEIM



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) 2022 - (INEI) / NSE APEIM 2023 / proyecciones Ipsos 2023. Elaboración: Ipsos Perú

1/ Incluye toda la población, urbana y rural

2/ Incluye toda la población, urbana y rural

3/ Incluye todas las ciudades con una población mayor a 200 mil habitantes (Arequipa, Trujillo, Chiclayo, Piura, Iquitos, Cusco, Chimbote, Huancayo, Tacna, Juliaca, Ica, Pucallpa, Cajamarca, Sullana y Chincha)

Nota. Adaptado de Ipsos Trends Perú, 2024.

Figura 2.

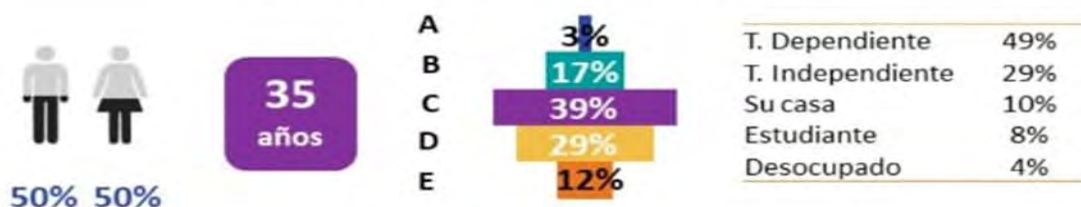
Perfil del smartphonero peruano

¿Cuál es el perfil del smartphonero peruano?

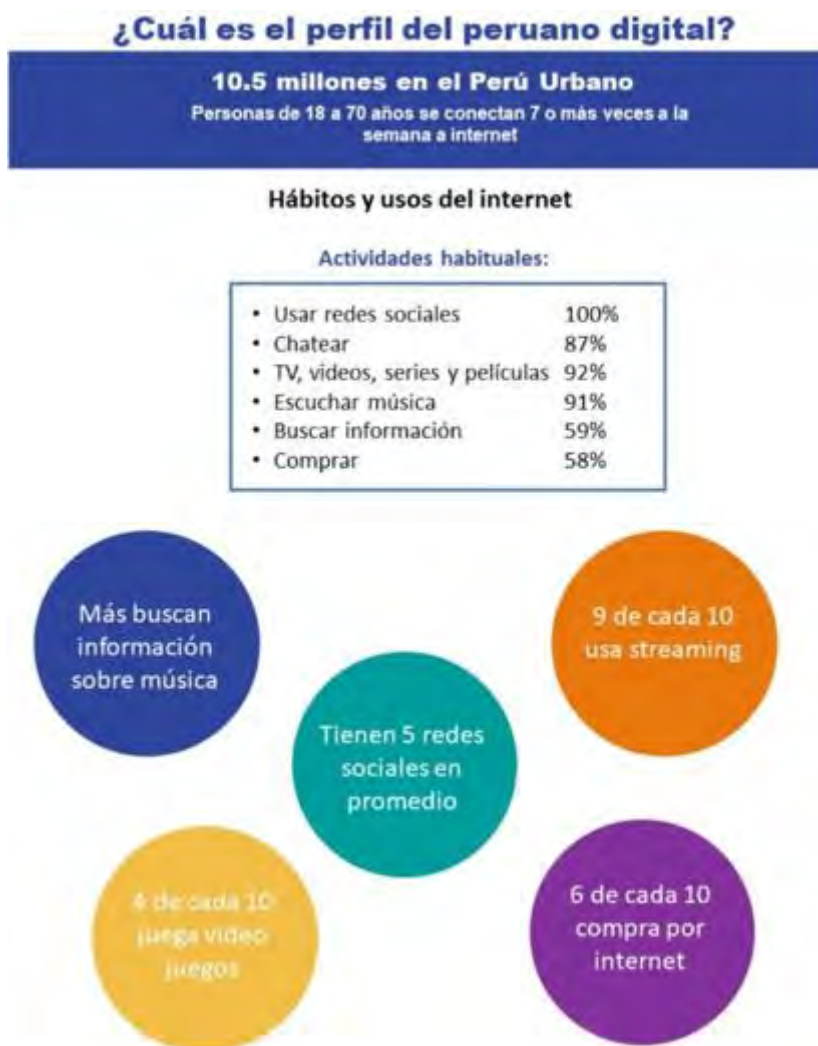
16.4 millones de smartphoneros en el Perú Urbano

Representa el 83% del Perú Urbano de 12 a 70 años

Características del smartphonero



Nota. Adaptado de Ipsos Trends Perú, 2024.

Figura 3.*Perfil del peruano digital.*

Nota. Adaptado de Ipsos Trends Perú, 2024.

Para definir el perfil de nuestro usuario, se acotó en primera instancia a Lima metropolitana, no obstante, como parte de la escalabilidad y sostenibilidad del modelo, este se podrá expandir a los diferentes departamentos de nuestro país, considerando un ajuste al aplicativo en función a la realidad social de cada región, lo cual, con el modelo de autoaprendizaje a través de la IA que se considera en la app sería de fácil escalamiento.

En Lima, se realizaron entrevistas de campo, aplicando preguntas abiertas que permitieran conocer de manera directa a nuestros potenciales usuarios. Una vez identificado el problema relacionado al seguimiento de casos de enfermedades crónicas, en específico al

tratamiento de la diabetes, se procedió a realizar entrevistas a pacientes y a familiares de pacientes con dicha enfermedad a cargo de su cuidado. Asimismo, se llevó a cabo una reunión con un especialista de la especialidad de Endocrinología, a fin de tener el punto de vista técnico de la problemática.

Nuestro usuario objetivo es María, mujer de 40 años, que pertenece al nivel socioeconómico B, residente de Lima Metropolitana. Recientemente fue diagnosticada de diabetes, por lo cual se encuentra angustiada ya que se trata de una enfermedad recurrente en su familia. A pesar de ello, su conocimiento respecto a su tratamiento es básico. Ella está consciente de que debe realizar un seguimiento constante a su nivel de glucosa, y hacer cambios en su modo de vida, que hasta el momento ha sido sedentaria y sin mayor preocupación respecto a su dieta. Trabaja a tiempo completo presencial en una entidad estatal, por lo que está en la búsqueda de alguna herramienta que le permita llevar un control de su estado que se adecue a su horario laboral y a su nivel de gastos (ver Apéndice 1). De las encuestas, hemos identificado puntos de dolor importantes: La enfermedad afecta tanto a personas jóvenes como a adultos mayores, con mayor incidencia en aquellos con antecedentes familiares de la enfermedad, por lo que a menor edad ser diagnosticados se identifican han logrado implementar mejores patrones de salud que otros y así, tienen una mejor calidad de vida. También se observa que las más afectadas son mujeres con poco tiempo de atenderse a ellas mismas sino enfocada en sus dependientes como hijos, padres, pareja y hermanos. La edad predominante de pacientes es en promedio 45 años sin habilidad digital pero sí manejan aplicativos y cuentan con familiares nativo-digitales de apoyo (ver Figura 4).

Figura 4.

Arquetipo del usuario del producto/servicio.



Nota. Adaptado de Abanto et al., 2020.

3.2. Mapa de experiencia de usuario

Identificado el usuario objetivo, se procedió a elaborar un mapa de experiencia del usuario, con la finalidad de conocer el proceso que lleva como parte del seguimiento de su enfermedad, así como determinar los puntos de dolor que se busca atacar y que son el foco de la solución presentada, priorizando los momentos de menor satisfacción y en los que las soluciones planteadas le generen mayor valor como usuario.

El primer punto identificado está relacionado a la atención oportuna. La interacción con los médicos tratantes se ve limitada a las citas presenciales, lo que se vuelve un problema para personas que trabajan, y no tienen facilidad para poder ausentarse de sus centros de labores. Esto conlleva a que el tratamiento no sea continuo.

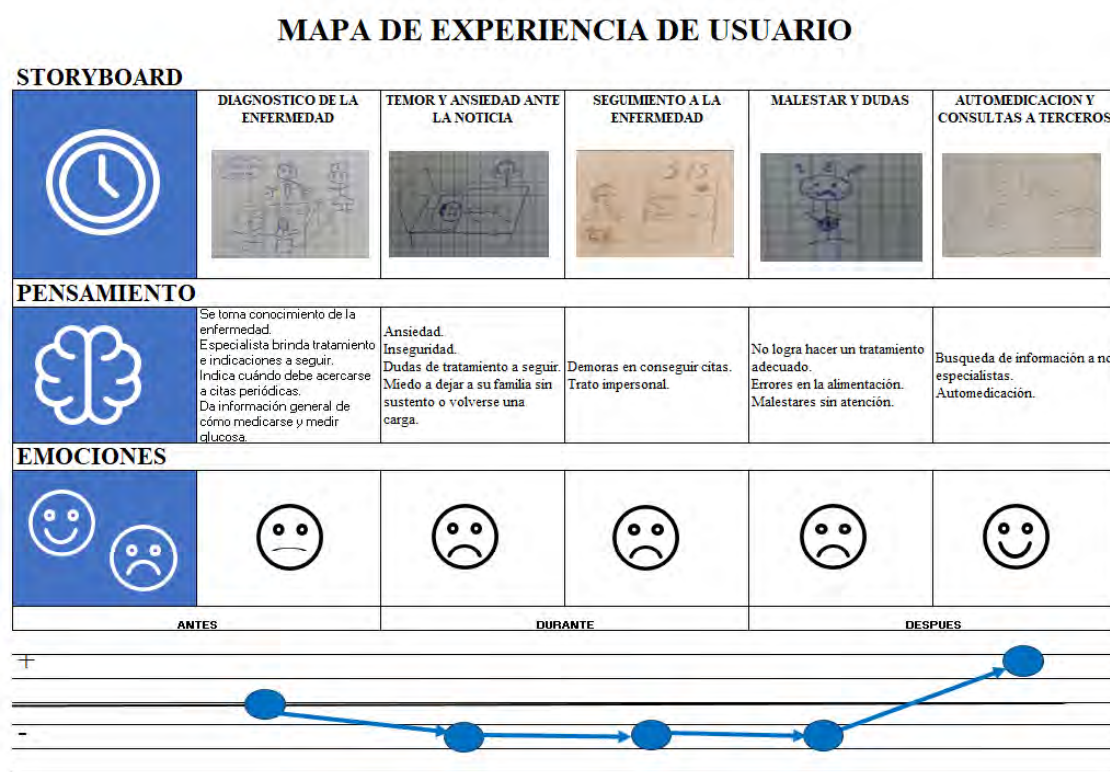
Otro problema identificado es el relacionado al conocimiento mismo de la enfermedad y los cambios en patrones de vida que deben llevar los pacientes. Si bien se tiene una idea referencial de qué alimentación deben tener (por ejemplo “no comer dulces”), se vuelve un tema complejo dada la amplia variedad de opciones que se presentan al momento

de elegir la dieta. Por otro lado, a los pacientes se les da información general respecto a temas como niveles de glucosa, pero es complicado para personas comunes el entender algunos conceptos relacionados, y más aún los rangos donde cambios en este indicador podrían suponer un riesgo para su salud.

Desde el otro lado, atendiendo el punto de vista del médico tratante, se menciona que, en muchos casos, al llevar un tratamiento con vacíos y de manera desordenada, se corre el riesgo de que la enfermedad evolucione a estadios más graves. Se menciona que las personas tienden a minimizar síntomas o molestias pequeñas, sin tener en cuenta que pueden ser indicador de problemas crónicos, acudiendo al especialista cuando ocurren eventos más complejos y muchas veces irreversibles (ver Figura 5).

Figura 5.

Mapa de la experiencia de usuario del producto.

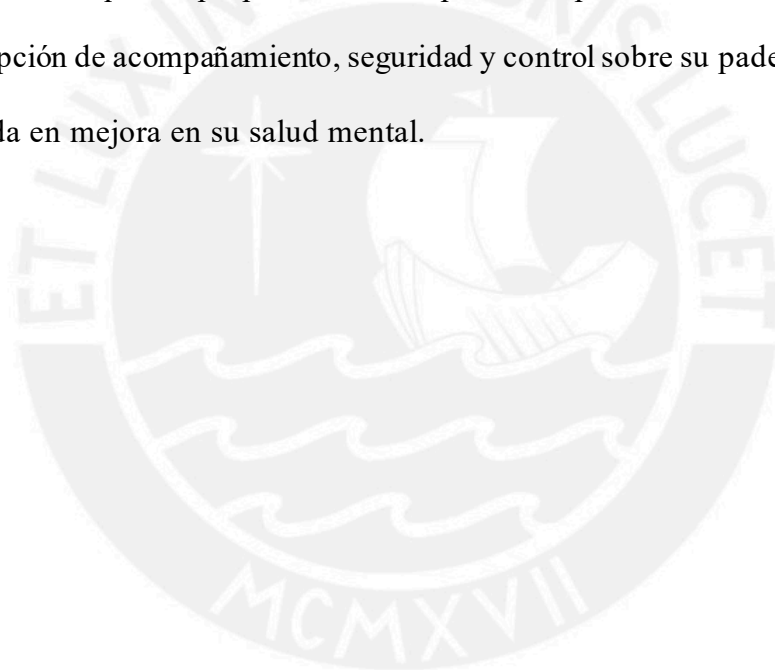


Nota. Adaptado de Abanto et al., 2020.

3.3. Identificación de la necesidad

Considerando la información levantada en el punto anterior, se ha considerado que la necesidad más crítica para el usuario es el seguimiento a los síntomas de su enfermedad, así como contar con información relevante en tiempo real que le permita tomar decisiones adecuadas relacionadas a alimentación, señales de alerta a considerar, así como contar con un canal de comunicación con especialistas.

La preocupación en el avance de la enfermedad y el riesgo potencial que supone su avance es un tema recurrente en los pacientes y sus familiares, por lo que contar con una adecuada herramienta que les proporcione un soporte complementario, les puede permitir tener una percepción de acompañamiento, seguridad y control sobre su padecimiento, lo que a su vez redundará en mejora en su salud mental.



Capítulo IV. Diseño del producto o servicio

El diseño que se presenta es una solución para pacientes con diabetes. Durante la etapa de exploración, se identificó que los usuarios son conscientes del riesgo que su padecimiento representa, sin embargo, carecen de conocimiento para manejar adecuadamente su enfermedad. Asimismo, valoran su salud y el bienestar de su familia, pero tienen conocimientos limitados sobre alimentación y actividad física.

La solución propuesta permite a los pacientes llevar un registro de su medición de glucosa, llevar un control nutricional, reporte de seguimiento y acceso a información relevante acerca de la enfermedad. En los ensayos realizados se aprecia que el prototipo de la aplicación tiene una interfaz intuitiva y accesible para mejorar la interacción del usuario.

4.1. Concepción del producto o servicio

Para el diseño de la solución, se ha utilizado el método del *Design Thinking* como herramienta para el desarrollo de una solución para pacientes con diabetes. La solución se alinea directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (ODS 3), que busca asegurar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. Durante la etapa de empatía, se observó que los entrevistados son conscientes de su situación de riesgo, sin embargo, carecen del conocimiento para controlarla y prevenirla. Esta falta de conocimiento lleva a una gestión deficiente de la diabetes, aumentando el riesgo de complicaciones y afectando negativamente su calidad de vida. Mediante la exploración de sus perfiles, hábitos de consumo, preferencias, temores y preocupaciones, se pudo elaborar el mapa de experiencia del usuario tipo que nos facilita la creación de soluciones más precisas y efectivas.

En cuanto a la etapa de definición, se identificó que los usuarios con diabetes valoran enormemente su salud ya que les preocupa el bienestar futuro de su familia. Sin embargo, tienen una idea vaga de qué alimentación deben llevar, y su actividad física es casi nula en su

mayoría. Por otro lado, tienden a buscar información en conocidos, internet o sus redes sociales, y debido a las limitaciones en tiempo no suelen visitar a los especialistas médicos con la debida frecuencia. La automedicación y la consulta en los dependientes de farmacias también es un punto resaltante, no sólo en el caso de diabetes sino a nivel general.

Mediante la elaboración del lienzo 6x6 (ver Apéndice 3) y de la matriz costo impacto (ver Apéndice 4), se determinó cuáles eran las necesidades para atacar, y las soluciones que podían atender las necesidades de los usuarios, priorizando las de mayor impacto y viabilidad. (ver Apéndice 5).

4.2. Desarrollo de la narrativa

Para llevar a cabo el desarrollo, se emplearon las metodologías de *Design Thinking* y también *Lean Startup*, ambos considerados enfoques innovadores enfocadas estratégicamente en el cliente que usará diariamente el aplicativo que contribuirá en asegurar una mejora en la calidad de vida y fomentar el bienestar de las personas diagnosticadas de diabetes cumpliendo con el objetivo de ODS 3. Además, la metodología *Design Thinking* nos permite asociar las necesidades no satisfechas o cubiertas de las personas con el empleo de novedosas tecnologías con la finalidad de crear propuestas innovadoras. A través de esta utilizamos la primera fase que es la elaboración del mapa de empatía para poder descubrir para quién se está construyendo el proyecto.

De manera alterna, se llevó de manera creativa la metodología *Lean Startup*, la cual consistió en poder realizar diversas iteraciones rápidas creando un producto mínimo viable (PMV) que esté acorde con los requisitos especificados para poder satisfacer con las necesidades del público objetivo al que está orientado este proyecto.

Asimismo, cabe resaltar que la metodología *Lean Startup*, nos brinda tener la capacidad de ajustar y mejorar el producto con base en la experiencia real de los usuarios y facilita un impacto positivo continuo en la salud de los pacientes.

Adicionalmente, se llevó a cabo el lienzo meta usuario para identificar cuáles son los atributos necesarios que el producto debe tener para tener como objetivo el satisfacer las necesidades de los usuarios, en este caso, pacientes y familiares a cargo de pacientes con diabetes; esto significa que el producto final será más eficaz en la promoción del bienestar y en la gestión de la diabetes personalizado, que mejora la adherencia al tratamiento y por ende a una mejor calidad de vida.

4.3. Carácter innovador del producto o servicio

Se ha realizado una búsqueda de alternativas similares a la presente propuesta, habiendo identificado los siguientes productos, disponibles para instalarse en equipos móviles: MySugr, SocialDiabetes, Azúcar en sangre. Las referidas aplicaciones aparecen como más valoradas en la tienda de aplicaciones de Google, siendo principalmente aplicaciones que permiten hacer un registro de los indicadores de glucosa, las cuales ofrecen una funcionalidad básica que ayuda a los pacientes a monitorear sus niveles de azúcar en sangre. Por el lado de las aplicaciones de clínicas y centros de salud, estas se limitan a brindar información de su staff médico, servicios y en algunos casos, a tramitar citas para atenciones presenciales y/o virtuales.

La solución presentada, busca no sólo ser un medidor de glucosa, sino ser una herramienta que permita llevar un control de la alimentación del paciente mediante una dieta acorde a su estado, adaptada a sus necesidades específicas, y controla su actividad diaria, y principalmente, además, cuenta con una funcionalidad avanzada de alerta temprana para identificar potenciales riesgos para la salud. Esta información será enviada al médico tratante quien podrá realizar un monitoreo en tiempo real del estado de sus pacientes, y recibirá las alertas en caso en caso la salud del usuario esté en riesgo o encaminado a un deterioro crónico.

4.4. Propuesta de valor

Tal como se muestra en el lienzo Propuesta de Valor (ver Figura 6), el objetivo de Saludniyki es brindar una herramienta sencilla que aborde las principales necesidades de los pacientes con diabetes, proporcionando beneficios tangibles que permitan realizar un adecuado seguimiento a su enfermedad. Mediante la integración de Saludniyki con aplicaciones de inteligencia artificial (IA), se optimizará el seguimiento personalizado de nuestros pacientes:

Registro de los niveles de glucosa: El aplicativo permitirá llevar un registro de forma manual y/o automático (mediante conexión por interfaz bluetooth a dispositivos de monitoreo continuo de glucosa) de los niveles de glucosa de los usuarios, permitiendo almacenar información histórica.

- a. Registro de los niveles de glucosa: El aplicativo permitirá llevar un registro de forma manual y/o automático (mediante conexión por interfaz bluetooth a dispositivos de monitoreo continuo de glucosa) de los niveles de glucosa de los usuarios, permitiendo almacenar información histórica.
- b. Registro y calculadora nutricional: Los usuarios tendrán la opción de registrar la información de los alimentos consumidos a fin de calcular las calorías consumidas, y también consultar las calorías de alimentos por consumir. Asimismo, alertará en caso de que alguno de los alimentos no esté recomendado para pacientes con diabetes.
- c. Reporte histórico: Gracias al almacenamiento de información histórica de los usuarios, se podrá mostrar información histórica y reportes con el evolutivo de los registros de insulina y nutricionales.
- d. Información: La información acerca de la enfermedad y las consecuencias por un mal manejo del control de la enfermedad es un aspecto crítico para evitar que esta evolucione a estados más avanzados y perjudiciales, por lo que la app dará acceso a

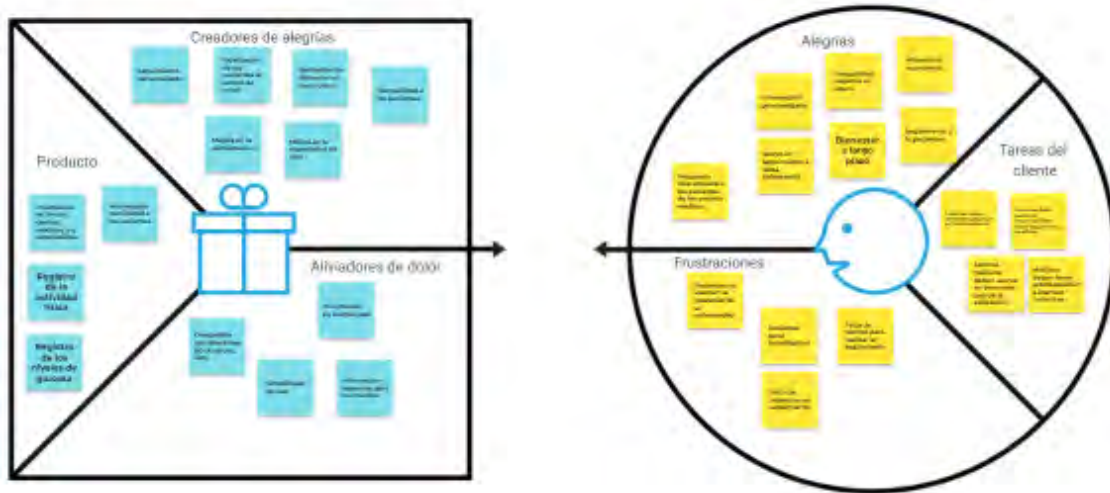
información actualizada y relevante para los pacientes, mediante acceso a videos y publicaciones relacionadas a temas de diabetes y de nutrición para pacientes con esta enfermedad. La IA permitirá crear módulos educativos en la aplicación para que los usuarios reciban información relevante sobre su condición. Por ejemplo, después de registrar un nivel alto de glucosa, se podría mostrar contenido sobre el control de carbohidratos o ejercicios que pueden ayudar a reducir los niveles de glucosa.

- e. Personalización de Seguimiento: La IA integrada con Saludniyki generará recordatorios personalizados para la medición de glucosa, comidas, medicamentos y actividad física. Se analizarán los datos de cada usuario para recomendar patrones de registro que se ajusten a sus hábitos.
- f. Análisis de Datos en Tiempo Real: Se implementarán algoritmos de aprendizaje automático para detectar patrones en los niveles de glucosa y advertir al usuario sobre tendencias que puedan indicar algún riesgo (como hipoglucemia o hiperglucemia).
- g. Alertas preventivas en tiempo real: La integración con IA combinará el análisis de datos en tiempo real para explicar el análisis al usuario. Por ejemplo, si el sistema detecta una posible hipoglucemia nocturna, la aplicación podría enviar un mensaje preventivo como el siguiente: "Tus niveles de glucosa han mostrado una tendencia a la baja por las noches. Considera hablar con tu médico para ajustar tus comidas nocturnas."

El aplicativo busca ser sencillo de usar, a fin de que los pacientes ingresen constantemente su información y puedan encontrar en ella un soporte adecuado. El contar con información relevante de manera continua ayudarán a los usuarios a tomar control de su enfermedad y mejorar su propia percepción hacia el futuro de su salud. (ver Figura 6).

Figura 6.

Lienzo de la propuesta de valor del negocio.



Nota. Adaptado de Abanto et al., 2020.

4.5. Producto mínimo viable (PMV)

A continuación, se muestran las pantallas del prototipo de aplicación que se ofrecerá a los usuarios. En ella se ha recogido algunas de las recomendaciones, como el contar con botones más grandes e intuitivos, que permitan tener una mejor interacción con las funcionalidades. Se ha dado preferencia a utilizar íconos con imágenes, para que la navegación sea más amigable.

Como parte de las interacciones con los potenciales usuarios, se realizaron dos rondas completas de uso de los prototipos (ver Figura 7 y Figura 8), hasta alcanzar una versión que recoge las observaciones realizadas, respecto a la interacción y las interfaces a los usuarios. Como se puede apreciar se realizó un ajuste tanto a nivel visual como en el logo e información a fin de ser más amigable y limpia.

Figura 7.*Primer prototipo de aplicativo**Nota.* Elaboración propia.**Figura 8.***Segundo prototipo de aplicativo**Nota.* Elaboración propia.

Capítulo V. Modelo de negocio

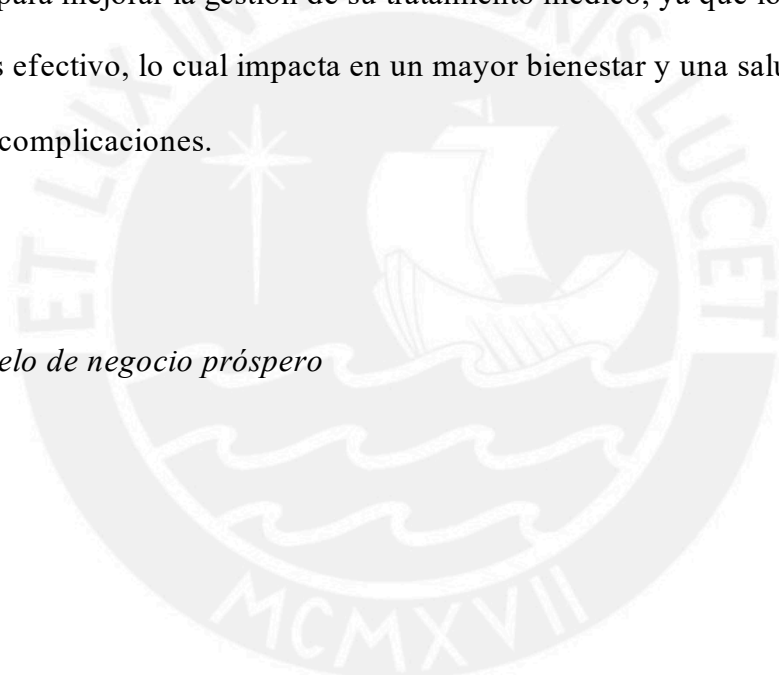
En función a los puntos mencionados previamente, el objetivo de este capítulo es poder presentar la generación del valor del modelo de negocio empleando el *Business Model Canvas*, la viabilidad financiera a través del Flujo de Caja Proyectado y sustentando la escalabilidad del sector de salud privado al público.

5.1. Lienzo del modelo de negocio

El negocio tiene por objeto modelar un producto para los pacientes diabéticos de Lima, Perú, entre las edades de 20 a 55 años; donde se plantea que adquieran una suscripción a la aplicación para mejorar la gestión de su tratamiento médico, ya que lo complementa haciéndolo más efectivo, lo cual impacta en un mayor bienestar y una salud estable reduciendo las complicaciones.

Tabla 1.

Lienzo del modelo de negocio próspero



Medio ambiente	Las aplicaciones móviles por sí solas no producen emisiones nocivas al medio ambiente, pero si consumen energía y dependiendo del equipo que usen y el tiempo este consumo varía.				
	Sociedad		Casi todas las personas dependemos en cierto grado de un dispositivo electrónico, y se debe por las aplicaciones que son utilizadas como las de salud.		
	La economía es potenciada por las aplicaciones digitales.				
Existencias biofísicas	Procesos		Valor	Personas	Actores del ecosistema
Energía necesaria para la operación de la plataforma digital Infraestructura tecnológica y de datos cloud	Recursos	Alianzas	Co-creación del valor	Relaciones	Actores clave
Servicios ecológicos	Actividades	Gobernanza	Análisis y Reporting:	Canales	Necesidades
Disminución de los traslados de los pacientes desde su casa al centro médico, sea en taxi o en movilidad particular.	Desarrollo de la app: Crear la app con las funciones necesarias que brinden beneficio a los usuarios y personalizarlas acorde a sus preferencias. Soporte: Asegurar la confiabilidad de la plataforma, cada vez que ingrese el usuario esta se encuentre activa.	Auditorías internas. Standards regulatorios	Funcionalidades de análisis de datos avanzados que permiten al paciente observar su progreso. Destrucción del valor Caída de la aplicación. Falta de atención a solicitudes y consultas de los usuarios. Usuarios prefieran otras aplicaciones consolidadas como Total diabetes.	Personalizada con pacientes diabéticos, darles asistencia y fidelizarlos. Colaborativa con los especialistas médicos. Establecer una alianza proveedores Canal digital, con la app. Canal de venta directo en activaciones BTL.	Pacientes diabéticos Endocrinólogos Nutricionistas Entrenador de ejercicios Red de salud Mejora del estilo de vida de los pacientes diabéticos. Llevar correctamente el tratamiento de diabetes. Mayor difusión sobre la diabetes y cuidados

<p>Costos</p> <p>Desarrollo y Mantenimiento de la app Base de datos Costos de Ventas y Marketing, para promover la plataforma y captación de nuevos clientes. Costos Operativos, personal, especialistas médicos, infraestructura tecnológica y alojamiento de la app. Costo energético de los equipos tecnológicos. Costo ambiental: Se medirá en huella de carbono Costo económico: Se medirá en nuevos soles.</p>	<p>Metas</p> <p>Mejorar el estilo de vida de los pacientes diabéticos. Satisfacción de los clientes a un 85% que nos garantice su continuidad con la app. Disminuir los casos de emergencia de los pacientes, y por tanto sus desplazamientos a los hospitales/clínicas. Usar equipos tecnológicos de consumo energético eficiente. Ser rentable.</p>	<p>Beneficios</p> <p>Ingresos por suscripciones. Publicidad para versiones gratuitas dentro de la app, en caso de versiones gratuitas.</p>
<p>RESULTADOS</p>		



5.2. Viabilidad del modelo de negocio

Para evaluar la viabilidad financiera se utilizó el modelo de Flujo de Caja Libre proyectado a 5 años, el cual se detalla en el siguiente capítulo, donde se comprueba que el modelo de negocio es rentable para los accionistas obteniendo un VAN de S/ 2,054,797 soles y una TIR de 28.5%.

5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio

Al evaluar el desplegar este modelo hacia todo el Perú, se consideró su factibilidad porque una aplicación no presenta barreras físicas para implementarse, solo se requiere que los usuarios potenciales cuenten con un dispositivo y conexión a internet. A continuación, se presenta los aspectos considerados en la evaluación:

- **Demanda del mercado:** Perú tiene una alta prevalencia de diabetes, siendo Lima la de mayor concentración de pacientes, lo que indica una demanda potencialmente alta para soluciones como la app Saludniyki. La escalabilidad del negocio dependerá de la capacidad de penetrar en el mercado y captar una parte significativa de esta demanda.

- **Accesibilidad a la tecnología:** En el público objetivo existe un gran grupo de nativos digitales y en el país una adopción creciente de tecnología para gestionar a través de las *mobile health*, pero aún puede presentarse desafíos como acceso a internet y dispositivos móviles en algunas zonas del país. Para garantizar la masividad este modelo de negocio considera estrategias para abordar estas barreras y asegurar la accesibilidad de su plataforma en todo el país.

- **Crecimiento orgánico de clientes:** Se puede buscar un crecimiento orgánico a través de la captación gradual y persistente de clientes en el país, considerando la expansión a partir de que se haya establecido una base sólida y confianza de la app entre los usuarios en Lima y ciudades principales como Arequipa y Trujillo.

- Estrategia de marketing y ventas: La escalabilidad del negocio depende de la efectividad de las estrategias de marketing y ventas para captar y fidelizar clientes. Es importante adaptar estas estrategias a las características únicas del mercado peruano y a las necesidades específicas en el país.

- Evaluación de impacto: La medición continua del impacto de la plataforma en la gestión efectiva de la diabetes apoyando al paciente y que impacte en la mejora de salud de este, es crucial para asegurar la difusión positiva de la aplicación y su escalabilidad a largo plazo.

En resumen, el enfoque está en tomar las oportunidades en el mercado nacional, comprender las necesidades del mercado, adaptar la plataforma a estas necesidades y ejecutar estrategias efectivas para la escalabilidad.

5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio

Al evaluar la sostenibilidad se consideró la importancia de mejorar la calidad de vida de las personas que padecen de diabetes, de sus familias y cómo beneficiar a la sociedad en general; es por ello que se consideraron los siguientes aspectos:

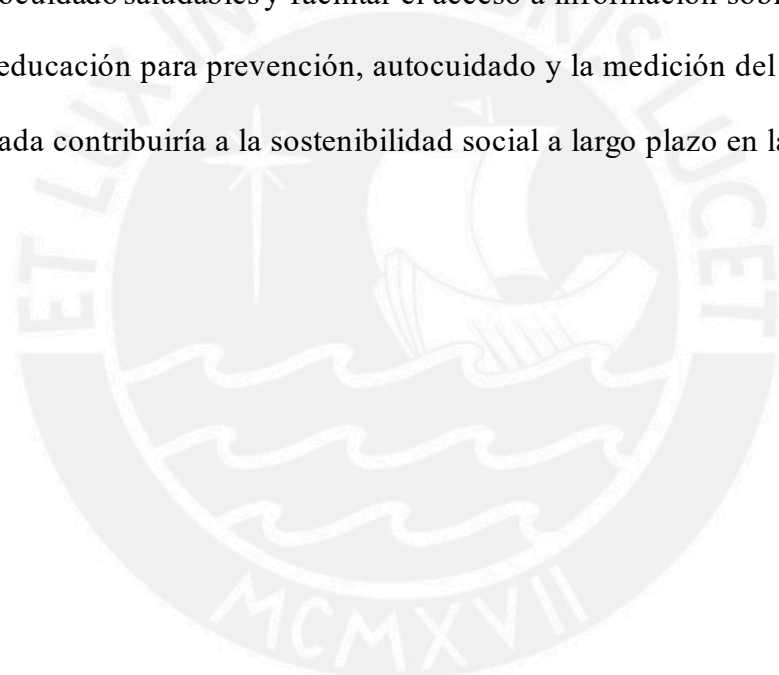
- Acceso complementario a la atención médica: Esta solución permite a las pacientes con diabetes realizar un auto seguimiento y controlar su padecimiento, por tanto, la solución planteada empodera a los pacientes para que asuman un rol activo en su cuidado y en la toma de decisiones relacionadas con su estado de salud, buscando disminuir efectos secundarios y complicaciones en su salud.

- Educación y concientización: La aplicación proporciona recursos educativos para el paciente y sus familiares, generados en conjunto con especialistas médicos que tratan la diabetes, lo que ayuda a aumentar la conciencia sobre la enfermedad y promover prácticas de autocuidado saludables. La solución busca contribuir a la prevención de complicaciones

relacionadas a esta enfermedad, al mejoramiento de la salud de sus familias y a la comunidad en general.

- Medición del impacto: Conforme lo revisado en el punto previo relacionado a la sostenibilidad social del negocio, se incluirán métricas para medir el impacto, como el porcentaje de pacientes con menores urgencia por complicaciones, la adherencia al tratamiento y la satisfacción del paciente.

En conclusión, el modelo de negocio planteado tiene el potencial de generar un impacto social positivo al mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes, promover prácticas de autocuidado saludables y facilitar el acceso a información sobre la diabetes. Al centrarse en la educación para prevención, autocuidado y la medición del impacto, la solución planteada contribuiría a la sostenibilidad social a largo plazo en la comunidad.



Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable

La aprobación de nuestra propuesta de negocio por parte de los potenciales usuarios, factibilidad de implementación y viabilidad financiera son la base para tomar la decisión de llevar a cabo cualquier empresa. En este capítulo, se detalla de qué manera se determinó que Saludniyki es una opción que genera valor a sus stakeholders.

6.1. Validación de la deseabilidad de la solución

En esta etapa, se realiza una evaluación con el objetivo de determinar si el producto presentado es atractivo o deseable al consumidor final, es decir, si hay una demanda adecuada para el producto que estamos presentando. Con la finalidad de determinar la aceptación de Saludniyki, se llevó a cabo una prueba con potenciales usuarios. Se les mostró un prototipo de la aplicación a fin de testear la usabilidad y se desarrolló una encuesta con una batería de preguntas.

6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

Para el análisis, se utilizó un muestreo de forma aleatoria, el cual selecciona de manera fortuita los componentes de la muestra, para la recolección de las encuestas, en tanto este método nos garantiza resultados más representativos y, por tanto, generalizables. Asimismo, las hipótesis que se plantean a continuación tienen por objetivo evaluar diversos factores tales como el de la percepción de la calidad, el costo, la frecuencia de uso y la facilidad de empleo.

Hipótesis 1: Deseabilidad del cliente. Creemos que los pacientes diagnosticados con diabetes ubicados en Lima Metropolitana y el Callao, en un rango etáreo de entre 20 años a 55 años que poseen un dispositivo móvil, experimentarían una satisfacción positiva al utilizar la aplicación Saludniyki y encontrarían fácil de usar la aplicación Saludniyki para el monitoreo de su salud.

Hipótesis 2: Suscripción. Creemos que los pacientes diagnosticados con diabetes localizados en Lima Metropolitana y el Callao, en un rango etáreo de entre 20 años a 55 años que disponen de un dispositivo móvil, estarían dispuestos a suscribirse por un pago para contar con los beneficios de usar la aplicación Saludniyki.

Hipótesis 3: Renovación membresía. Creemos que los pacientes diagnosticados con diabetes en Lima Metropolitana y el Callao, de un rango etáreo de entre 20 años a 55 años que tienen un dispositivo móvil, tendrían disposición a realizar el pago del plan por el año completo.

6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución

Se llevó a cabo una encuesta a 210 personas de Lima Metropolitana y el Callao a fin de validar las hipótesis (ver Apéndice B). A fin de validar la primera hipótesis se realizó una simulación del uso de la aplicación mediante un prototipo (ver Apéndice C) de las funcionalidades en el Registro, asimismo, ver la elección de medio de pago y frecuencia del plan elegido, Registro de niveles de glucosa, Recolección de información nutricional, ver la opción de tendencias y métricas, y la opción de salir de la sesión de usuario y se midió el grado de usabilidad de Saludniyki. Se consideró que la hipótesis propuesta se consideraría confirmada si se lograra una evaluación de la usabilidad superior al 68% y cumplir un valor en la escala de usabilidad de un sistema (SUS) mayores al 68%, que nosotros considerado un rango valor aceptado como referencia de la percepción de usabilidad por parte de usuarios de aplicaciones móviles en salud (Hyzy et al., 2022). Del mismo modo, llevamos a cabo el testeo con cinco personas quienes simularon el uso de Saludniyki a través de un prototipo elaborado con Figma, y luego se les planteó la pregunta: ¿Qué probabilidad existe de que recomiendes esta aplicación luego de su uso a otras personas? Se obtuvo un promedio de calificación de usabilidad de 73.33% mayor al 68%. Respecto a la percepción de calidad respecto a Saludniyki se planteó la siguiente pregunta “¿Qué probabilidad existe de que

recomiendes a Saludniyki a una persona que padezca de diabetes?”. Para ello, se planteó evaluar el *Net Promoter Score* (NPS) y se consideró como hipótesis válida si el resultado del NPS resultara superior o igual al 50% considerando un valor mayor o igual al 30% como un buen valor para la industria de software y aplicaciones móviles (Ortega, 2020; Swan, 2019). En el apéndice B, tabla B1 se puede observar el cálculo del NPS (Adams et al., 2022). Para este cálculo, se considera como usuarios promotores a aquellos que calificaron con 9 o más, los usuarios neutros son aquellas personas con calificaciones de 7 u 8, y los usuarios detractores son aquellos que marcan calificaciones de 6 o menos. Así, se logró obtener un NPS del 55.71%, validando la primera hipótesis

Para poder validar la segunda hipótesis planteada, se testeó la frecuencia esperada de personas dispuestas a suscribirse a Saludniyki mediante una suscripción mensual, y se consideró que se cumplía la hipótesis si, por lo menos, el 50% de los usuarios expresaban su disposición a suscribirse. Los resultados arrojaron que el 52.29% de personas encuestadas (ver Apéndice B, Tabla B3) estarían dispuestos a renovar la suscripción superando así el límite del 50% establecido para confirmar la validez de la hipótesis

Finalmente, para validar la tercera hipótesis se planteó la pregunta de qué tan dispuesto estaría a realizar un pago anual por el uso de Saludniyki. Los resultados indicaron que el 42.48% de encuestados (ver Apéndice B, Tabla B4) optarían por una suscripción anual, superando así el mínimo del 40% establecido para confirmar la hipótesis planteada.

Como se muestra en los resultados obtenidos, mediante las pruebas de usabilidad y las encuestas realizadas, se pudieron obtener resultados relevantes que permitieron realizar ajustes a la oferta de Saludniyki. Tras la obtención de los resultados, se puede afirmar que se confirmaron las hipótesis planteadas.

6.2. Validación de la factibilidad de la solución

Para la validación de la factibilidad de la Saludnyki, se analizó un plan de mercadeo. Se describen las acciones y objetivos dentro de este plan, así como se concentra en el potencial mercado que cuenta con un dispositivo móvil, conexión a internet y conozca el manejo de aplicaciones y/o cuente con el apoyo de un familiar para ello.

6.2.1 Plan de mercadeo

Para la implementación de la solución, se definió un plan enfocado en la promoción, capacitación de usuarios, pero principalmente en la aceptación y uso continuo de la aplicación. El público objetivo son pacientes diabéticos en el rango de edad desde 20 a 55 años, partiendo con aquellos residentes en Lima, al tener la mayor concentración de pacientes con este padecimiento, pero sin exclusión, se extenderá hacia todo el país.

Las estrategias definidas son:

a) Marketing digital:

- Publicidad online: Google Ads, que permita la visibilidad y descargas de la aplicación.
- Redes sociales: Plataformas como Facebook e Instagram para promocionar e interactuar con el público objetivo y sus familiares.
- Optimización de la App Store: Incrementar la visibilidad en las tiendas de aplicaciones.

b) Colaboraciones y alianzas

- Socios estratégicos: Colaboraciones con farmacias con venta de productos relacionados al tratamiento de diabetes para promocionar con flyers y/o activaciones BTL. Se apunta llegar a las de mayor afluencia tales como Inkafarma, Mifarma, Boticas Perú y Novafarma.

c) Eventos

- Participar en eventos relacionados a la diabetes para que a través de la educación para concientizar se pueda difundir la aplicación.

Tabla 2.

Presupuesto de la mezcla de marketing, en soles

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Promoción					
Video de lanzamiento	5,500	0	0	0	0
Google Adwords	38,400	38,400	24,000	24,000	24,000
Facebook	18,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Instagram	9,000	9,000	8,000	6,000	6,000
Activaciones BTL	15,000	2,500	2,500	2,500	2,500
Optimización App Store	1,500	2,000	3,000	3,500	4,500
Eventos	7,500	11,000	15,000	20,000	20,000
Total	94,900	70,900	60,500	64,000	65,000

Nota. Elaboración propia.

Bajo esta estrategia los objetivos de medición establecidos son:

- Número de suscripciones semanales: En promedio 23 en el primer mes, esperando se dupliquen cada semana en los primeros cinco meses y luego crezcan a tasa de 10% cada mes en el primer año.
- Tasa de conversión: 15% con un crecimiento de 10% mensual en el primer año
- Tasa de retención: 80% en el primer año y 90% en los siguientes años.
- Nivel de satisfacción: Un 85% de satisfacción entre los usuarios totales de cada medición.

Para ello se utilizará el análisis en google analytics, feedback de facebook e instagram, valoraciones en la app store y valores de venta.

6.2.2 Plan de operaciones

El plan operativo que elaboramos está en estimado de la demanda prevista para un periodo de cinco años para el cual se ha proyectado en el plan de negocio, con un enfoque más detallado en el primer año, de manera mensual (ver Tabla 3).

Tabla 3.
Demanda mensual y anual

Mes	Demanda Mensual	Año	Demanda
	Año 1		
Enero	320	Año 1	13619
Febrero	485	Año 2	42377
Marzo	650	Año 3	84389
Abril	715	Año 4	131291
Mayo	822	Año 5	196090
Junio	946		
Julio	1087		
Agosto	1251		
Setiembre	1438		
Octubre	1654		
Noviembre	1902		
Diciembre	2349		
Total	13619		

Nota. Elaboración propia.

Aunque sea una solución digital, Saludniyki requiere medios físicos para respaldar las operaciones del negocio, las mismas que detallamos a continuación:

Infraestructura Digital: El uso de dispositivos electrónicos con la tecnología adecuada es crucial para llevar a cabo las tareas operativas necesarias. Además, contemplamos fundamental desarrollar una solución de una aplicación móvil que va a requerir soporte y mantenimiento continuo, así como recursos destinados al almacenamiento de información. En este sentido, se ha decidido emplear servicios de almacenamiento en la nube, bases de datos en la nube, computación en la nube, servicios de autenticación y autorización, notificaciones *push*, análisis y seguimiento, mensajería y comunicación en tiempo real para garantizar el óptimo funcionamiento de la aplicación y una experiencia agradable para el usuario.

Ventas y atención al cliente: En el negocio con tecnología informática requiere de un proceso de ventas y la atención al cliente son esenciales para el éxito de cualquier empresa, incluyendo las digitales. Este proceso abarca la venta realizada de manera digital y segura, la atención al cliente de manera continua en tiempo real y los planes de retención con la generación de valor al cubrir una necesidad existente. Esta etapa será clave para evaluar el éxito del modelo de negocio y lograr mejor presencia en el mercado.

Proceso operativo y administrativo: El equipo de operaciones y administración se encargará del uso y aprovechamiento efectivo de la tecnología. Este equipo tiene como principal objetivo el garantizar el funcionamiento continuo y adecuado de los servicios una vez finalizada la fase de pruebas y que la solución se haya implementado en el entorno productivo. Por otro lado, el equipo de tecnología de la información asume la responsabilidad de resolver cualquier inconveniente que surja, esforzándose por brindar soluciones adecuadas, rápidas y efectivas.

Los gerentes tendrán un sueldo de S/ 55,000 soles en el primer año, en vista que son los 4 integrantes del proyecto, esto con la finalidad de reducir en los primeros 5 años los costos de operaciones y se consolide la empresa y cumplir las obligaciones principales con la finalidad de apoyar el desarrollo del proyecto en el tiempo.

Los costos de operaciones al proyecto de Saludniyki se detallan a continuación en las siguientes tablas.

Tabla 4.*Costos de operaciones de Saludniyki*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General		55,000	57,750	60,638	63,669	66,853
Gerente financiero		55,000	57,750	60,638	63,669	66,853
Gerente de venta y Marketing		55,000	57,750	60,638	63,669	66,853
Gerente Operaciones		55,000	57,750	60,638	63,669	66,853
Honorarios de desarrolladores y diseñadores de soluciones						
Gastos legales y regulatorios	10,000	10,500	11,025	11,576	12,155	12,763
Presupuesto Operativo Anual	476,000	1,374,500	1,440,625	1,510,056	1,582,959	1,659,507

Nota. El presupuesto está vinculado a los gastos de funcionamiento (recursos humanos) y administrativos.

Asimismo, hemos desglosado el costo por la creación de la app. Proyección del costo de la plataforma

Tabla 5.*Costos de la plataforma de Saludniyki*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo del desarrollo del APP		1,092,000	1,037,400	881,790	925,880	972,173
Pago proveedor mantenimiento anual		468,000	538,200	618,930	711,770	818,535
Inversión asociada a costos de infraestructura por cantidad de cliente		312,000	327,600	343,980	361,179	379,238
Costo asociado al aplicativo	476,000	3,257,000	3,354,850	3,366,333	3,593,942	3,842,216

Nota. Elaboración propia.

6.2.3 *Simulaciones empleadas para validar las hipótesis*

Hipótesis: Según los estudios realizados vemos que la efectividad del plan de marketing propuesto en el punto 6.2.1 para nuestro proyecto se evaluará en base a la relación entre el Valor del Tiempo de Vida del Cliente y el Costo de Adquisición del Cliente (VTVC/CAC), el cual debe de tener un valor superior a 3.40, es decir que por cada Sol que se invierte en el proyecto como estrategia de atracción y retención de cliente se obtendrá más de 3.40 soles de beneficios y con una probabilidad mayor a 65%. Para afianzar mejor la hipótesis hemos utilizado la simulación de Montecarlo, el cual se basó en 5000 simulaciones y nos muestra una relación VTVC/CAC de 19.32 y con una desviación estándar de 1.00. Donde se calculan varios escenarios tal como se detalla en la tabla 7.

De los datos proporcionado las estadísticas nos muestran una alta eficiencia al obtener de la prueba VTVC/CAC fue superior a 3.4 que se tiene por parámetro, por lo que se considera nuestra simulación como un valor óptimo según CFI Team (2017) mostrando una probabilidad mayor al 100% que es superior al 65% que era el objetivo.

En las tablas 6 y 7 y la figura 9 se presentan los resultados de eficiencia que fue superior a 100%, lo que nos respalda en nuestra hipótesis de viabilidad del plan de marketing, el cual permitirá en alcanzar nuestros objetivos de marketing y por ende el estratégico, que visualiza el crecimiento proyectado anual y un crecimiento en los ingresos de e Saludniyki.

En la Simulación de Montecarlo de VTVC/CAC se presenta la figura en escenario neutral.

Tabla 6.*Simulación y Cálculo de LTV/CAC Saludniyki*

Primer año

Rango precio S/.	Comisión	Promedio Precio	Ganancia	Q Suscripciones	Total	
S/. 40 - 50	30%	25	7.5	184	1,380	
S/. 51 - 60	30%	45	13.5	293	3,956	
S/. 61 - 90	30%	75	22.5	400	9,000	
S/. 91 - 120	30%	105	31.5	123	3,875	
S/. 121 - 150	30%	135	40.5	135	5,468	
			115.5	1,135	23,678	mes
				13,620	284,130	año

Detalle

Gasto en marketing	94900	
Cientes 1er año	13,620	1,135.00
CAC	6.967694567	

Detalle

Valor promedio de compra	66
Frecuencia de compra por año	1
Duración promedio de la relación	12
LTV	788.4
Ratio LTV/CAC	113.14

Nota. Elaboración propia.

Tabla 7.*Simulación Montecarlo de VTVC/CAC Saludniyki***Simulación Montecarlo usando análisis de hipótesis**

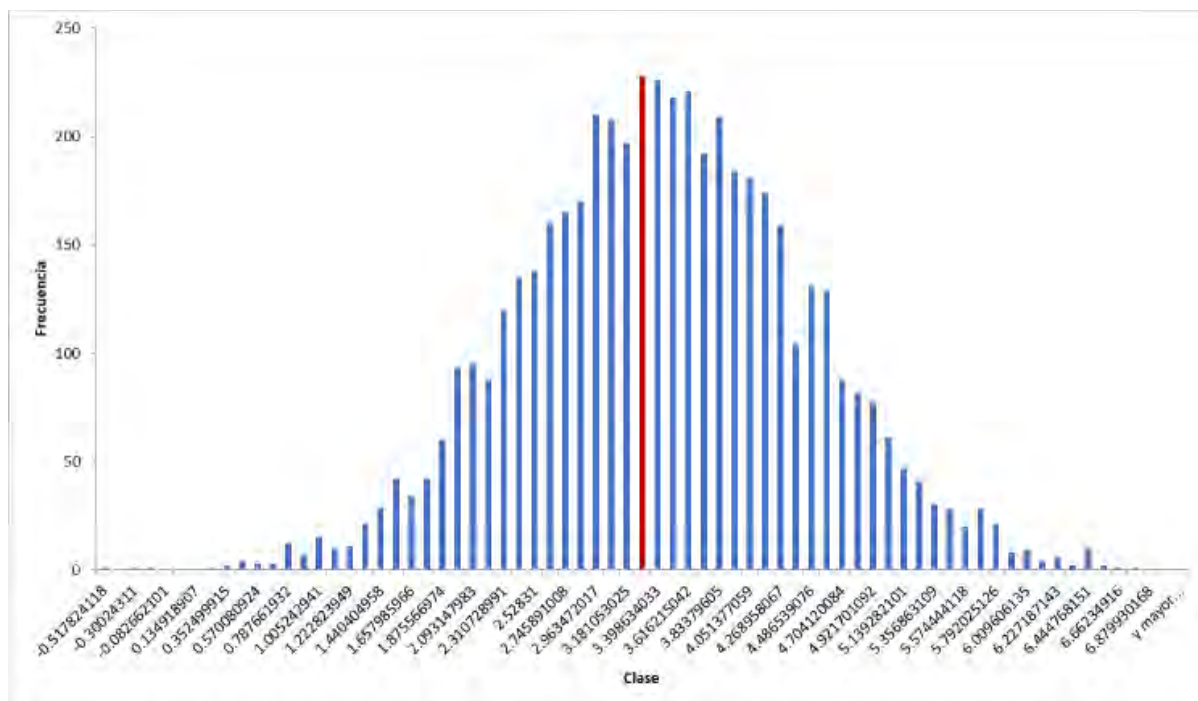
	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio esperado	18.77	7.39	138.66
Desviación estándar	1.00	0.57	27.30
Primera simulación	18.84	6.71	120.56
Promedio	18.770		
Desviación estándar	0.960		
Mínimo	15.122		
Máximo	21.895		
Alta eficiencia: > 3.40	100.00%		

Nota. Elaboración propia.

Los resultados de nuestra simulación Montecarlo, nos permite evaluar la viabilidad de nuestra inversión mediante el análisis de diferentes escenarios. Este enfoque nos ayuda a entender no sólo los resultados esperados, sino también la variabilidad y el riesgo asociado.

Validamos la hipótesis de que la probabilidad que por cada sol invertido tenga un retomo de 3,40 soles sea mayor al 65%. Para la validación de las hipótesis las variables críticas fueron la frecuencia de compra y el precio, estas variables fueron cambiadas de acuerdo a los escenarios propuestos: Optimista, moderado y pesimista.

Figura 9. Histograma de VTVC/CAC



Nota. Elaboración propia.

Concluimos que los resultados de nuestra simulación Monte Carlo nos ofrece un escenario de retorno positivo de inversión de marketing.

6.3. Validación de la viabilidad de la solución

La validación de la viabilidad del presente proyecto se realizará a través del análisis financiero donde se evaluará si este es capaz de generar la rentabilidad esperada por los inversionistas tomando en consideración la hipótesis que plantea que la probabilidad de que el VAN sea menor a 1 millón están por debajo del 5%. Para esto se ha considerado los potenciales ingresos y gastos proyectados a 5 años empleando el modelo de flujo de caja libre.

6.3.1. Presupuesto de inversión

Considerando los costos actuales de *Head Count* e infraestructura tecnológica se requiere un Capex de PEN 0.45MM

Tabla 8.*Capex de Saludniyki*

Detalle	Capex PEN
% Respecto a la Venta (*)	
1. Desarrollo del Software	273,000
Licencias de software y herramientas de desarrollo	52,000
Honorarios de desarrolladores y diseñadores de soluciones	91,000
Pruebas de calidad y aseguramiento de la calidad	39,000
Diseño de la interfaz de usuario y experiencia del usuario	26,000
Desarrollo de la aplicación móvil (iOS y Android)	26,000
Diseño Gráfico y Multimedia	39,000
2. Infraestructura Tecnológica	110,500
Alojamiento en la nube o servidores	39,000
Bases de datos y servicios de almacenamiento	19,500
Servicios de integración de plataformas	26,000
Seguridad y protección de datos	26,000
3. Marketing y Promoción	82,500
Costos de publicidad en línea y campañas de marketing	50,000
Descuentos y promociones iniciales	19,500
Alianzas con instituciones educativas o empresas locales	13,000
4. Gastos legales y regulatorios	10,000
5. Valor de Recupero (**)	150%
Total	476,000

Nota. Elaboración propia.

(*) Se considera un crecimiento del opex del 5% con respecto al 1° año para el año 2 y 3.

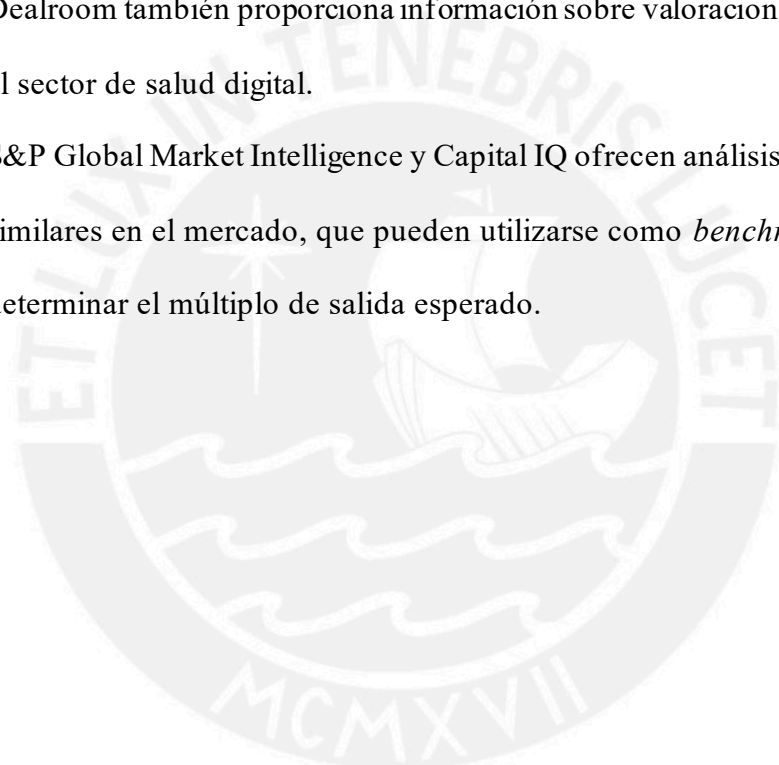
(**) Sustento:

- Crecimiento de la Industria: El sector de la salud digital ha estado en expansión y se espera que continúe creciendo, lo que puede justificar un múltiplo más alto.
- Margen de Beneficio: Las aplicaciones con un alto margen bruto, debido a costos de producción relativamente bajos (desarrollo de software) y alta retención de usuarios, pueden alcanzar múltiplos superiores.

- Tracción y Retención: Si la app ha demostrado fuertes métricas de retención y una base de usuarios sólida, esto aumenta su valor a los ojos de los adquirentes potenciales.

Referencia:

- PitchBook y CB Insights son fuentes clave que publican datos sobre ventas y adquisiciones en el sector de tecnología de la salud. Estos reportes brindan detalles sobre múltiplos de salida observados en transacciones recientes.
- Dealroom también proporciona información sobre valoraciones y múltiplos en el sector de salud digital.
- S&P Global Market Intelligence y Capital IQ ofrecen análisis de transacciones similares en el mercado, que pueden utilizarse como *benchmarks* para determinar el múltiplo de salida esperado.



6.3.2. Análisis financiero

1. Proyección de Ingresos

1.1. Cálculo de la Población Objetivo

Tabla 9.

Cálculo de la Población Objetivo

Población	#Personas c/Diabetes al 2023	#Personas Diabetes/Total Población	#Personas c/Diabetes al 2024 (Minsa)	Ratio de Crecimiento
33,992,950	1,300,000	3.82%	1,721,000	24.5%

Edad	Población peruana	Personas c/diabetes <20,50> años	% del total
0-4	2,882,151		
5-9	2,850,780		
10-14	2,799,843		
15-19	2,778,066		
20-24	2,793,493	111,740	16%
25-29	2,840,764	113,631	17%
30-34	2,742,371	109,695	16%
35-39	2,570,192	102,808	15%
40-44	2,333,642	93,346	14%
45-49	2,011,677	80,467	12%
50-54	1,731,824	69,273	10%
55-59	1,516,787		
60-64	1,259,904		
65-69	990,446		
70-74	744,015		
75-79	509,763		
+80	637,232		
Total al 2023	33,992,950	680,959	100%

Nota. Elaboración propia.

1.2 Supuestos a considerar en la Proyección de Ventas:

Tabla 10.

Premisas de proyección

Item/Año	Unidad	1	2	3	4	5	Sustento	Referencia
Crecimiento del Mercado Potencial	% Anual	24.5%	24.5%	24.5%	24.5%	24.5%	Cálculo en función a las proyecciones de crecimiento de personas con diabetes del Ministerios de Trabajo	Ministerio de Salud del Perú
Tasa de Penetración de Mercado	% Anual	2%	5%	8%	10%	12%	La tasa de penetración inicial baja refleja el tiempo necesario para construir confianza y reconocimiento de marca. El aumento gradual se basa en la eficacia de la app y en las estrategias de marketing, recomendaciones de usuarios satisfechos y la mejora continua del producto.	- Reportes de Penetración de Mercado de Apps de Salud y Bienestar de Statista, Deloitte, y McKinsey - Estudios de la OMS sobre adopción y uso tecnologías Digitales en salud para manejo de enfermedades crónicas como la diabetes
Precio de la App	PEN Anual	65.70	67.67	69.70	71.79	73.95	Benchmarks de Precios de Apps de Salud: Plataformas como Sensor Tower y App Annie ofrecen análisis de precios de aplicaciones de salud en el mercado, incluidos modelos de suscripción, precios promedio, y tendencias de monetización. Esto se ajusta al mercado peruano de USD 1.95 por mes	Estudios de <i>Willingness-to-Pay</i> : Artículos académicos y estudios de mercado (Journal of Medical Internet Research) que investigan la disposición a pagar de los consumidores por aplicaciones de salud, particularmente en el contexto de enfermedades crónicas; en USD es USD 5.00 por mes
Costo de suscripción - Mensual	USD	1.46	1.50	1.55	1.60	1.64		
Costo de suscripción - Mensual	USD	1.95	2.01	2.07	2.13	2.19		
Incremento anual del precio	% Anual	3%	3%	3%	3%	3%	Ajustado por inflación y valor percibido adicional del aplicativo. El ajuste de sólo el 3% anual en el precio asegura que la app permanezca competitiva	Banco Central de Reserva del Perú

y refleje el valor agregado continuo sin desalentar a los usuarios actuales.

Tasa de Retención de Usuarios	% Anual	70%	70%	70%	70%	70%	Se asume que el 70% de los usuarios que descargan la app continúan usándola cada año debido a la calidad del producto y su relevancia en el manejo de la diabetes; es razonable considerando que la app aborda una necesidad crítica y continua en el manejo de la diabetes.	- Informes de Retención de Apps Móviles: Empresas de análisis como CleverTap y Localytics publican estudios que muestran tasas de retención para diferentes categorías de aplicaciones, incluidas las de salud. Estos estudios a menudo desglosan las tasas de retención por tipo de app, región y otros factores. - Estudios de <i>Engagement</i> de Usuarios en Apps de Salud: Publicaciones de Accenture o PwC Health Research Institute que analizan cómo los usuarios interactúan con aplicaciones de salud y qué factores influyen en su retención.
Tasa de Churn	% Anual	30%	30%	30%	30%	30%	En el mundo de los aplicativos móviles se refiere a la velocidad con la que los usuarios se desinstalan la aplicación. El <i>churn</i> del 30% tiene en cuenta las posibles barreras tecnológicas, competencia y desmotivación de los usuarios.	- Estudios de <i>Churn</i> en la Industria de Apps Móviles: Empresas como Braze y MoEngage publican informes sobre la tasa de <i>churn</i> de apps móviles en diferentes sectores. Estos informes proporcionan <i>insights</i> sobre las tasas de <i>churn</i> típicas para aplicaciones de salud y cómo se comparan con otros tipos de aplicaciones

Nota. Elaboración propia.

1.3. Cálculo de la Proyección de Ventas

Tabla 11.

Proyección de Ventas

Item/Año	1	2	3	4	5
Mercado Potencial	680,959	847,538	1,054,867	1,312,915	1,634,087
Tasa de Penetración de Mercado	2.0%	5.0%	8.0%	10.0%	12.0%
Nuevos Usuarios	13,619	42,377	84,389	131,291	196,090
Tasa de Retención de Usuarios		70%	70%	70%	70%
Usuarios Retenidos		9,533	29,664	59,073	91,904
Tasa de Churn	30%	30%	30%	30%	30%
Usuarios Desvinculados		4,086	12,713	25,317	39,387
Total Usuarios	13,619	47,825	101,340	165,047	248,607
Precio Unitario de Venta	65.70	67.67	69.70	71.79	73.95
Total Ingresos	894,779	3,236,337	7,063,523	11,849,096	18,383,473

Nota. Elaboración propia.

2. Inversión (Capex) y Costos/Gastos Operativos (Opex)

2.1. Cálculo del Capex y Opex 1° año

Tabla 12.

Cálculo Capex y 1° año Opex

Detalle	Capex PEN	Costo de Venta Anual	Gastos Administrativos Anual	Gastos Comerciales Anual
% Respecto a la Venta (*)		41.6%	4.2%	14.0%
1. Desarrollo del Software	273,000			
Licencias de software y herramientas de desarrollo	52,000	52,000		
Honorarios de desarrolladores y diseñadores de soluciones	91,000	1,092,000		
Pruebas de calidad y aseguramiento de la calidad	39,000	468,000		
Diseño de la interfaz de usuario y experiencia del usuario	26,000			
Desarrollo de la aplicación móvil (iOS y Android)	26,000			
Diseño Gráfico y Multimedia	39,000			
2. Infraestructura Tecnológica	110,500	1,326,000		
Alojamiento en la nube o servidores	39,000			
Bases de datos y servicios de almacenamiento	19,500			
Servicios de integración de plataformas	26,000			
Seguridad y protección de datos	26,000			
3. Marketing y Promoción	82,500		300,000	990,000
Costos de publicidad en línea y campañas de marketing	50,000			
Descuentos y promociones iniciales	19,500			
Alianzas con instituciones educativas o empresas locales	13,000			
4. Gastos legales y regulatorios	10,000			
5. Valor de Recupero (**)	150%			
Total	476,000	2,938,000	300,000	990,000

Nota. Elaboración propia.

2.2. Proyección del Opex

Tabla 13.*Proyección del Opex*

Item/Año	1	2	3	4	5
Costo de Venta Anual	2,938,000	3,084,900	3,239,145	4,928,510	7,646,417
Gastos Administrativos Anuales	300,000	315,000	330,750	503,252	780,778
Gastos Comerciales Anuales	1,021,317	1,152,772	1,338,698	2,075,448	3,219,988
Gastos comerciales	990,000	1,039,500	1,091,475	1,660,730	2,576,567
Comisión Pasarela de Pago 3.5% Vta	31,317	113,272	247,223	414,718	643,422
Total	4,259,317	4,552,672	4,908,593	7,507,210	11,647,183
Amortización	95,200	95,200	95,200	95,200	95,200

Nota: Se considera gastos de desarrollo como parte de la mejora continua en adaptación a las necesidades de los clientes.

2.3. Capital de Trabajo

Tabla 14.*Cálculo del Capital de trabajo*

Item/Año	0	1	2	3	4
Cuentas por cobrar	74,565	269,695	588,627	987,425	1,531,956
Inventarios (*)	-	-	-	-	-
Cuentas por pagar	354,943	379,389	409,049	625,601	970,599
Capital de trabajo	-	-	179,577	361,824	561,357
Inversiones en capital de trabajo (*)	-	-	179,577	182,246	199,534

Nota: () Cuando el capital de trabajo es negativo significa que la empresa está utilizando crédito de proveedores para financiar su operación, por tanto, no requiere una inversión adicional*

3. Otras consideraciones

Tabla 15.

Premisas Adicionales de Proyección y cálculo de rentabilidad

Ítem/Año	%
3.1 Impuesto a la renta	29.50%
3.2 Recuperación Capital Trabajo (5 años)	85%
3.3 Tasa de Descuento	14%

Nota. Elaboración propia.

3.1 Impuesto a la Renta

En función al impuesto a la renta de 3° categoría establecido por la Sunat

3.2 Recuperación Capital de Trabajo

La tasa de recuperación del capital de trabajo se refiere al porcentaje del capital invertido en activos circulantes (cuentas por cobrar, inventarios, etc.) que puede ser recuperado al finalizar el proyecto. Una tasa típica puede variar entre el 70% y el 100% dependiendo de varios factores:

- **Estructura de Activos Circulantes:** Las cuentas por cobrar puedan ser recuperadas en su totalidad debido a que en el modelo de suscripción el servicio se paga por anticipado, la tasa de recuperación sería cercana al 100%. Dependiendo de la naturaleza de los inventarios y su capacidad de ser liquidados, la tasa podría variar. En nuestro caso, inventario = 0 por lo que la tasa sería cercana al 100%.

- Condiciones del Mercado: En un mercado favorable, es más probable que se recupere un porcentaje alto del capital de trabajo, mientras que, en condiciones adversas, esta tasa podría ser menor.
- Eficiencia Operativa: Empresas con una buena gestión del capital de trabajo como se explica en los puntos anteriores impacta en tener una mayor tasa de recuperación. Por lo tanto, una tasa de recuperación del 85% del capital de trabajo al finalizar el proyecto es un promedio razonable.
- Reportes sectoriales de consultoras como Deloitte, PwC, y KPMG proporcionan tasas de recuperación observadas en industrias similares, especialmente en informes sobre recuperación de activos y eficiencia operativa.
- Análisis de casos de estudios previos o *benchmarks* de la industria proporcionan datos empíricos sobre tasas de recuperación de capital de trabajo al final del ciclo de vida de proyectos similares.
- Investigaciones publicadas en revistas financieras, como el *Journal of Corporate Finance*, ofrece análisis empíricos sobre la tasa de recuperación de activos circulantes en diferentes escenarios de mercado.

3.3 Tasa de Descuento

- La tasa de referencia es igual al costo de oportunidad del accionista. Esto debido a que al ser un modelo de negocio es de alto riesgo por tanto no es viable financiar la inversión inicial a través de un banco.
- Por tanto, la inversión dependerá de lo que los miembros del presente trabajo puedan inyectar.
- Para el presente modelo de negocio, el inversor será el integrante del grupo Raúl Goche. Este cuenta con una propiedad (departamento y cochera) con las siguientes características:

Tabla 16.*Información del inmueble a vender para cubrir la inversión*

Item	Valor
Ubicación	Surquillo
1 departamento	94 m ²
1 cochera	13 m ²
Antigüedad	15 años
Nivel	2 piso
Tasación USD	150,000

Nota. Elaboración propia.

- El dinero obtenido por la venta del inmueble podría ser ingresado a inversiones fijas con una rentabilidad anual del 7% (Fuente: inversiones Credicorp)
- Debido al riesgo, el inversor requiere una ganancia del 100%, por tanto, la tasa esperada es del doble, es decir, 14%

Tabla 17.*Tasa de Descuento*

Item	Valor
Rentabilidad anual	7%
Ganancia esperada vs Costo Oportunidad	100%
Tasa de descuento	14%

Nota. Elaboración propia.

4. Flujo de Caja Libre

En función a todos los cálculos previos, se realiza el FCF a fin de con dicha proyección calcular el VAN y TIR.

Tabla 18.*Flujo de Caja Libre*

	0	1	2	3	4	5
(+) Venta		894,779	3,236,337	7,063,523	11,849,096	18,383,473
(-) Costo de Venta		2,938,000	3,084,900	3,239,145	4,928,510	7,646,417
(=) Utilidad Bruta		-	151,437	3,824,378	6,920,586	10,737,056
(-) Gtos. Administrativos		300,000	315,000	330,750	503,252	780,778
(-) Gtos. Comerciales		1,021,317	1,152,772	1,338,698	2,075,448	3,219,988
(=) EBITDA		3,364,538	1,316,335	2,154,930	4,341,886	6,736,290
(-) Amortización		95,200	95,200	95,200	95,200	95,200
(=) EBIT		3,459,738	1,411,535	2,059,730	4,246,686	6,641,090
(-) Impuestos (*)		-	-	-	423,367	1,959,121
(+) Depreciación		95,200	95,200	95,200	95,200	95,200
(=) NOPAT		3,364,538	1,316,335	2,154,930	3,918,519	4,777,168
(-) Capex	476,000	-	-	-	-	-
(-) Inv. Capital Trabajo	-	-	179,577	182,246	199,534	-
(+) Valor de Recupero	-	-	-	-	-	714,000
(+) Recuperación Capital Trabajo	-	-	-	-	-	477,154
Flujo de Caja Libre	476,000	3,364,538	1,495,912	1,972,683	3,718,985	5,968,322

Nota. El sistema tributario de Perú permite compensar las pérdidas fiscales (compensación de pérdidas tributarias) hasta un máximo de 4 años por ello recién pagamos a partir del año 4. Elaboración propia.

Tabla 19.*Indicadores de Rentabilidad*

Indicadores de Rentabilidad	
VAN	2,054,797
TIR	28.5%
IR	5.32

Nota. Elaboración propia.

Dado que las fuentes de financiamiento son 100% capital propio, este resultado aplica para el Flujo de Caja libre para el inversionista.

6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Existen varios métodos para incorporar la incertidumbre al análisis del VAN, entre ellos:

- **Análisis de sensibilidad:** Variación del VAN al modificar una variable a la vez
- **Análisis de escenarios:** Variación del VAN con una combinación limitada de modificación de las variables
- **Análisis del árbol de decisiones:** Resultados del VAN de forma gráfica para visualizar alternativas y consecuencias; no obstante, es complejo de construir según el número de variables a hacer variar.
- **Optimización Estocástica:** Optimización del VAN buscando maximizarlo o minimizarlos considerando restricciones y probabilidades para lo cual se requiere habilidades avanzadas de modelado matemático y programación.
- **Simulación de Montecarlo:** Este enfoque emplea simulaciones para crear miles de escenarios posibles, ajustando de manera aleatoria las variables clave de acuerdo con distribuciones de probabilidad. A partir de esto, se calcula el VAN en cada escenario, lo que permite obtener una distribución de resultados. Esto convierte al método en una herramienta poderosa y flexible, ya que ofrece una visión completa del riesgo al

calcular el VAN, haciéndolo ideal en situaciones con alta incertidumbre donde es crucial tomar decisiones fundamentadas.

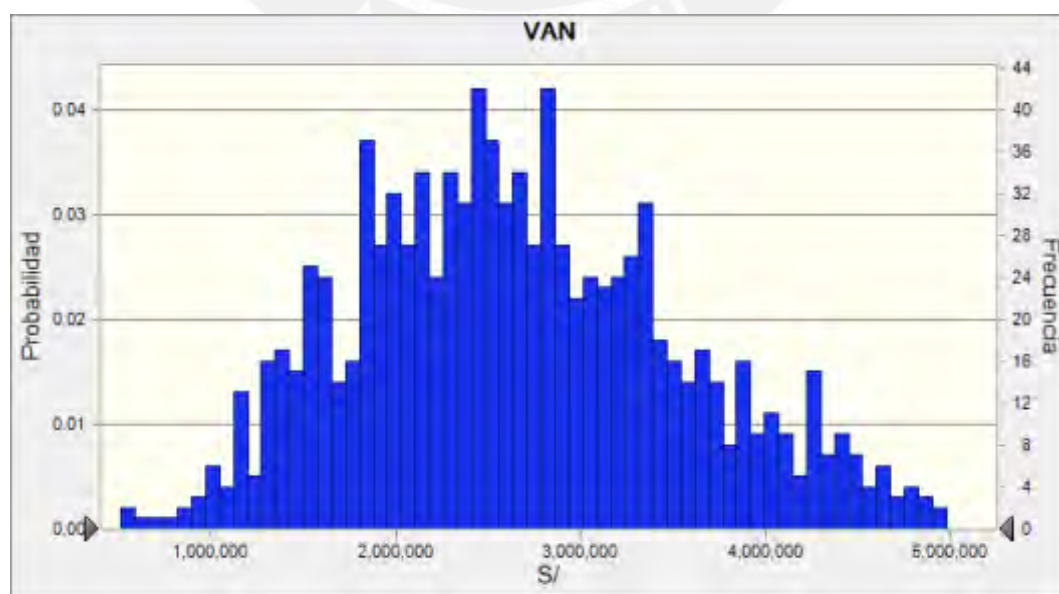
Es por ello que se procede a emplear el método Montecarlo para validar la hipótesis: La probabilidad de que el VAN sea menor a 1 millón están por debajo del 5%.

Para la validación de las hipótesis las variables críticas fueron el porcentaje de crecimiento de la demanda, el precio y la tasa de descuento, estas variables fueron cambiadas de acuerdo con los tres escenarios propuestos: Optimista, moderado y pesimista.

Luego de analizar la simulación de VAN promedio y la desviación estándar, se obtuvo que el riesgo de pérdida es muy bajo, ya que ninguna de las simulaciones arrojó un valor negativo de VAN, es más, en el percentil del 0% el VAN es positivo mayor a medio millón. Además, si comparamos con un umbral de riesgo del 5%, se puede observar que, en la simulación, el 5% percentil estaría por 1,028,151 soles. Esto significa que el riesgo de que el VAN sea menor a 1 millón es menor al 5% (Ver Figura 10 y tabla 20).

Figura 10.

Histograma de VAN – Simulación de Montecarlo



Nota. Elaboración propia.

Tabla 20.*Estadísticas y Percentiles del VAN – Simulación de Montecarlo*

Estadísticas	Valores de previsión	Percentiles	Valores de previsión
Pruebas	1,000	0%	516,595
Caso base	2,094,906	5%	1,028,151
Media	2,658,759	10%	1,539,706
Mediana	2,588,137	20%	1,861,800
Desviación estándar	882,600	30%	2,139,012
Sesgo	0.3276	40%	2,385,651
Curtosis	2.64	50%	2,586,310
Coefficiente de variación	0.3320	60%	2,822,753
Mínimo	516,595	70%	3,096,107
Máximo	5,251,755	80%	3,387,083
Ancho de rango	4,735,160	90%	3,905,746
Error estándar medio	27,910	100%	5,251,755

Nota. Elaboración propia.

Finalmente, el presente capítulo resume los siguientes resultados:

Tabla 21.*Resultados de la validación de hipótesis*

Hipótesis	Clasificación		Prueba	Resultado	Criterio
	Priorización	Evidencia			
H1 Los pacientes diagnosticados con diabetes ubicados en Lima Metropolitana y el Callao, en un rango etáreo de entre 20 años a 55 años que poseen un dispositivo móvil, experimentarían una satisfacción positiva al utilizar la aplicación Saludnyki y encontrarían fácil de usar la aplicación Saludnyki para el monitoreo de su salud.	Importante	Con evidencia	Simulación del uso de la aplicación mediante un prototipo (ver Apéndice C) de las funcionalidades en el Registro, asimismo, ver la elección de medio de pago y frecuencia del plan elegido, Registro de niveles de glucosa, Recolección de información nutricional, ver la opción de tendencias y métricas, y la opción de salir de la sesión de usuario y se midió el grado de usabilidad de Saludnyki.	Usabilidad = 73.33% > 68% NPS = 55.71% > 50%	Se acepta

H2	Los pacientes diagnosticados con diabetes localizados en Lima Metropolitana y el Callao, en un rango etáreo de entre 20 años a 55 años que disponen de un dispositivo móvil, estarían dispuestos a suscribirse por un pago para contar con los beneficios de usar la aplicación Saludniyki.	Importante	Con evidencia	Se testeó la frecuencia esperada de personas dispuestas a suscribirse a Saludniyki mediante una suscripción mensual, y se consideró que se cumplía la hipótesis si, por lo menos, el 50% de los usuarios expresaban su disposición a suscribirse	Renovación = 52.29% > 50%	Se acepta
H3	Los pacientes diagnosticados con diabetes en Lima Metropolitana y el Callao, de un rango etáreo de entre 20 años a 55 años que tienen un dispositivo móvil, tendrían disposición a realizar el pago del plan por el año completo.	Importante	Con evidencia	Se preguntó qué tan dispuesto estaría a realizar un pago anual por el uso de Saludniyki.	Dispuesto = 42.48% > 40%	Se acepta
H4	Plan de marketing enfocado en la promoción, capacitación de usuarios, pero principalmente en la aceptación y uso continuo de la aplicación	Importante	Con evidencia	Se evaluará en base a la relación entre el Valor del Tiempo de Vida del Cliente y el Costo de Adquisición del Cliente (VTVC/CAC)	VTVC/CAC = 19.32 > 3.40	Se acepta
H5	La implementación de la empresa permitirá a los inversionistas obtener beneficios económico financieros a corto plazo	Importante	Con evidencia	Se desarrollará un análisis económico financiero en flujos proyectados a cinco periodos, a fin de determinar la rentabilidad y viabilidad del proyecto	VAN = 2,054,797 > 500,000 TIR = 28.5% IR = 5.32	Se acepta

Nota. Elaboración propia.

Capítulo VII. Solución sostenible

Este modelo de negocio busca abordar la problemática de la falta de un manejo eficaz para una enfermedad crónica que deteriora la salud de manera gradual, como es el caso de la diabetes. En este apartado, se analiza la sostenibilidad de la aplicación Saludniyki.

7.1. Relevancia social de la solución

La solución tiene un impacto social significativo al mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos de manera sostenible, el cual está alineado a la cobertura nacional de salud de la Organización Mundial de la Salud. El enfoque principal es reducir las complicaciones graves asociadas con la enfermedad, como daños renales, problemas neurológicos, cardiopatías y afecciones en la piel y los ojos. Esto se logra fomentando el autocuidado, la adhesión al tratamiento médico y promoviendo estilos de vida saludables, además de difundir información para crear conciencia sobre la diabetes. Al hacerlo, se busca no solo mejorar la salud individual, sino también concientizar a la sociedad sobre la importancia del control adecuado de esta enfermedad.

Otro punto que clave es considerar en el mediano plazo generar alianzas con instituciones relacionadas con esta enfermedad, como son: Clínicas especializadas, farmacias (con las que se negociará se brinden descuentos a los usuarios pacientes a cambio de publicidad gratuita limitada para estas en la aplicación) y la Asociación de Diabetes del Perú, ya que estas colaboraciones permitirán ampliar la cobertura y tener información especializada y confiables para brindarle un servicio y experiencia óptimo al paciente usuario que le ayude de manera efectiva la gestión de su salud.

Esta solución contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. A la ODS 3 que se centra en la salud y el bienestar, específicamente en la meta 3.4, que busca reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles para el año 2030. A la ODS 8 que está enfocada en un trabajo decente, se aporta en la meta 8.5, porque

una población más saludable es más productiva y ayudar a las personas con diabetes a manejar mejor su enfermedad les permite tener una vida laboral activa y con productividad. Alineado a la ODS 9 en cuanto a fomentar la innovación, porque la innovación en tecnologías médicas, en este caso aplicación de gestión de la diabetes puede tener una mejora en la atención y calidad de vida de los pacientes. La ODS 10, ya que en nuestro país existen poblaciones con acceso limitado a una atención médica de calidad; por tanto, el mejorar la calidad de vida de pacientes diabéticos es una contribución a la reducción de las desigualdades en el acceso a los servicios de salud.

El impacto de la solución en esta meta se refleja en el Índice de Relevancia Social (IRS), que se calculó al relacionar las metas abordadas con el total de metas del ODS 3, resultando en un 44.44% de contribución a este objetivo global.

$$\text{IRS} = \frac{\text{Número de metas del ODS impactadas por la solución}}{\text{Número total de metas del ODS}} \times 100\%$$

$$\text{IRS} = \frac{4}{9}$$

$$\text{IRS} = 44.44\%$$

7.2. Rentabilidad social de la solución

La rentabilidad social se determina tomando en cuenta los beneficios y costos sociales proyectados, a través de la creación de un *FCF* a 5 años y el cálculo del VAN Social, utilizando una tasa de descuento social del 8%, que es la tasa empleada por el MEF en Perú. Esta proyección arroja un VAN Social de S/ 6.44 millones, lo que indica que el proyecto es beneficioso para la sociedad peruana.

Tabla 22.

Estimación de Beneficios Sociales

Beneficios Sociales		Item	1	2	3	4	5
Mejora en la Salud Pública (i)	Incremento en la Esperanza y Calidad de Vida	Tasa de mejoría de la calidad de vida (del QALY)	4%	4%	4%	4%	4%
		Valor QALY	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
		# Usuarios	13,619	47,825	101,340	165,047	248,607
	Total (PEN)		52,025,231	182,689,878	387,119,377	630,480,326	949,678,589
Incremento en la Productividad (ii)	Reducción del Ausentismo Laboral	# días al año	2	2	2	2	2
		Salario diario	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		Tasa de usuarios que presenta complicaciones (entre 40,55)	35.7%	35.7%	35.7%	35.7%	35.7%
		# Usuarios	13,619	47,825	101,340	165,047	248,607
Total (PEN)		972,343	3,414,443	7,235,197	11,783,572	17,749,334	
Impacto Positivo en la Familia y la	Reducción del Cuidado Informal	Días al año	365	365	365	365	365
		Horas por día	1	1	1	1	1

Comunidad (iii)	Valor de la hora (PEN)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Tasa de Usuarios que requiere apoyo (entre 50,55)	10%	10%	10%	10%	10%
	# Usuarios	13,619	47,825	101,340	165,047	248,607
	Total (PEN)	2,528,463	8,878,857	18,814,276	30,641,790	46,155,051
Total		55,526,037	194,983,179	413,168,849	672,905,688	1,013,582,975

Nota: Elaboración Propia

Sustentos:

(i) La mejora en la calidad de vida puede valorarse a través del concepto de "años de vida ajustados por calidad" (QALY). Un QALY adicional podría valorarse en PEN 100,000. Si la app mejora la calidad de vida de los usuarios en un 4% y consideramos que cada usuario gana 0.04 QALY por año por el número de usuarios de la app

(ii) Si cada paciente reduce su ausentismo laboral en un 10% (equivalente a 2 días de trabajo por año) y el salario diario promedio es de S/ 3,000/30= S/100

(iii) Supongamos que los familiares reducen el tiempo de cuidado en un 10%, equivalente a 1 hora menos por día, con un costo de oportunidad de PEN 5 por hora

Tabla 23.

Estimación de Costos Sociales

Costos Sociales	Item	1	2	3	4	5
Impacto social y medio ambiente	Precio social del carbono por tonelada de CO2 (USD)	7.17	7.17	7.17	7.17	7.17
	Huella de Carbono del App Emisión de CO2 de uso smatphone de 1 hora por 1 año (Tonelada)	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
	# Usuarios	13,619	47,825	101,340	165,047	248,607
	Total (PEN)	457,732	1,607,354	3,405,979	5,547,133	8,355,525
Costo Educativo	# Personas con diabetes	680,959	847,538	1,054,867	1,312,915	1,634,087
	# Familias por cada paciente	3	3	3	3	3
	Costo Capacitación por	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

	Persona/año (PEN)					
	Total (PEN)	272,383,408	339,015,259	421,946,940	525,165,802	653,634,601
Riesgos de Privacida d y Segurida d	Medidas de cibersegurida d	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
	Capacitación	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
	Seguro cibernético	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	Violación significativa (5% probabilidad por año)	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	Incidentes menores (10% probabilidad por año)	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
	Total (PEN)	402,500	402,500	402,500	402,500	402,500
Total	273,243,640	341,025,113	425,755,419	531,115,436	662,392,626	

Nota. Elaboración propia. Costos tomados como referencia del Ministerios de Economía y Finanzas (2021)

Tabla 24.
Cálculo del VANS

Flujo de Caja Libre

Item	1	2	3	4	5
Beneficios Sociales	55,526,037	194,983,179	413,168,849	672,905,688	1,013,582,975
Costos Sociales	273,243,640	341,025,113	425,755,419	531,115,436	662,392,626
Utilidad Social	217,717,603	146,041,934	12,586,570	141,790,252	351,190,349
Tasa Social de Descuento	8%				
VANS	6,444,901				

Nota. Elaboración propia.

El VANS de S/6.4MM destaca el impacto significativo del presente proyecto en la calidad de vida de los pacientes, lo cual, a su vez, está alineado con la ODS 3 de salud y bienestar; es decir, evidencia la influencia positiva sobre la sociedad incorporando beneficios como la mejora de la salud, reducción de complicaciones por la diabetes fortaleciendo las prácticas de autocuidado.

- Sinergia: Como se observó en el capítulo 6, el VAN financiero obtenido fue de S/2.1MM, con una TIR del 28.5%; estos resultados se complementan con los del VANS ya que el impacto social positivo puede mejorar la aceptación y sostenibilidad del negocio, incrementando la base de usuarios a largo plazo.

- Sostenibilidad: El valor alto del VANS refuerza la propuesta de valor del proyecto, mostrando que, además de ser económicamente rentable para los inversionistas, contribuye en gran medida al bienestar social, aumentando su legitimidad y potencial escalabilidad.

En conjunto, estos indicadores validan que el proyecto es tanto socialmente relevante como económicamente viable, lo que justifica su implementación y alineación con los objetivos estratégicos de salud pública tanto de nuestro país como de las Naciones Unidas a través de las ODS 3,8,9 y 10.



Capítulo VIII. Decisión e implementación

En esta sección, presentamos un plan de ejecución para nuestra iniciativa de negocio, Saludniyki, empleando un Diagrama de Gantt, en el cual se describen las diferentes etapas del plan de implementación, así como los equipos responsables de ejecutar cada tarea dentro de los plazos establecidos. Además, se incluyen las conclusiones y recomendaciones relacionadas con el desarrollo del proyecto empresarial Saludniyki.

8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

Se proyecta que el inicio de las operaciones tendrá lugar en el primer trimestre del Año 1. El equipo del proyecto estará conformado por Liliana Vega (LV), Luis Espinoza (LE), Pamela Vásquez (PV) y Raúl Goche (RG), quienes se encargarán de supervisar las cinco fases del plan de negocio (ver tabla 25). Además, se considera importante externalizar el desarrollo del software, así como la gestión y supervisión de la aplicación móvil. La elaboración del plan se desarrollará de acuerdo con el desglose de cinco etapas claves que pasamos a detallar:

Fase 1: Establecimiento

Durante esta etapa inicial, se establecerán la misión, visión y valores fundamentales de nuestro proyecto empresarial Saludniyki. También se diseñará el organigrama y se revisarán las proyecciones financieras relacionadas con la inversión y el financiamiento. Además, se asignarán las funciones a los integrantes del equipo, se formalizará la creación de la empresa y se gestionarán los permisos y licencias requeridos para comenzar a operar.

Fase 2: Diseño

Se llevará a cabo el diseño y los ajustes finales del prototipo de la aplicación. También se identificarán y elegirán a los proveedores de software, equipos tecnológicos y

servicios administrativos, como marketing. Además, se tramitará una solicitud de capital de trabajo por USD 150,000.00 para financiar el desarrollo del negocio. La oficina se equipará con los servicios básicos necesarios y se revisarán los contratos pertinentes.

Fase 3: Desarrollo

Se contratarán servicios externos para el desarrollo de la aplicación. Al mismo tiempo, se realizará el reclutamiento y la contratación de personal especializado necesario para el proyecto. También se les brindará la capacitación adecuada a estos profesionales.

Fase 4: Operaciones

Se analizará el rendimiento de la aplicación móvil para recopilar información sobre la experiencia del usuario y hacer las modificaciones necesarias. Para ello, se ofrecerá el producto de forma gratuita a un grupo específico de usuarios que sufran de la enfermedad. Además, se establecerán alianzas estratégicas con distribuidores de dispositivos médicos, laboratorios e instituciones de salud para promover la solución propuesta, la cual está en línea con el ODS 3 (salud y bienestar).

Fase 5: Lanzamiento

El lanzamiento está programado para el tercer trimestre del primer año. Con el fin de alcanzar una penetración inicial del producto, se contratará a una agencia de publicidad que se encargará de crear campañas y promocionar tanto la marca como el producto. Estas acciones se planificarán en función del plan de marketing definido en el presupuesto.

En base a lo anterior, se han definido los siguientes KPIS para medir la efectividad del plan de implementación y de la fase inicial de operación:

- a) Net Promoter Score (NPS): Medir la disposición de los usuarios para recomendar la app. Meta: Puntaje NPS > 50

8.2. Conclusión

De acuerdo con la presentación del trabajo expuesto, se formulan las siguientes conclusiones:

- **Apreciación del Producto:** Las encuestas y entrevistas llevadas a cabo corroboraron la fuerte demanda del producto, ya que más del 52.29% de los participantes manifestaron su satisfacción, y más del 42.48% estarían dispuestos a pagar S/65.70 por la suscripción anual. Esto sugiere que la propuesta de valor del modelo de negocio es bien aceptada por los usuarios.
- **Viabilidad Financiera:** La fortaleza financiera del proyecto es clara, con una inversión inicial que supera los S/476,000.00, la cual se recuperará en un plazo de 3 años. El VANF asciende a S/2,054,797.00 y la TIRF se sitúa en 28.50%, lo que evidencia la rentabilidad y el atractivo del negocio, calculado a partir de un IR de 5.32%.
- **Impacto Social:** El VANS de S/. 6,444,901.00 demuestra que el proyecto ofrece significativos beneficios sociales y un impacto positivo en la comunidad, así como en el entorno empresarial.
- **Sostenibilidad y ODS 3:** El negocio está alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (Salud y Bienestar), buscando mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes a través de una estrategia enfocada en un adecuado control de la enfermedad a fin de contribuir a mejorar la calidad de vida a los pacientes que padecen dicha enfermedad, lo que subraya el compromiso con la salud y el bienestar.

8.3. Recomendación

Basado en el análisis presentado en la presente tesis, se proponen las siguientes recomendaciones:

- **Implementación del Modelo de Negocio:** Se recomienda proceder con la implementación del modelo de negocio planteado para Saludniyki, ya que evidencia viabilidad tanto financiera como social, así como la capacidad de sostenerse a largo plazo. Es fundamental garantizar que las prácticas operativas sean responsables y generen un impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente.
- **Optimización de la Interfaz:** Se sugiere prestar especial atención al diseño de la interfaz de la aplicación ya que esta debe ser visualmente atractiva, de fácil adaptación (amigable) y altamente funcional para garantizar una accesibilidad y usabilidad óptimas para los usuarios.
- **Estudio de Mercado Inicial:** Es crucial llevar a cabo un análisis de mercado detallado antes de la implementación para confirmar las proyecciones financieras y estratégicas. Este análisis debe tener en cuenta el impacto social y ambiental del proyecto, evaluando de qué manera las operaciones influirán en la comunidad y en el entorno.
- **Diversificación de Servicios:** Dada la viabilidad del modelo, se recomienda investigar la posibilidad de agregar soluciones para otras enfermedades en el futuro, tales como cáncer, obesidad e hipertensión. Esta diversificación ayudará a ampliar la base de clientes y a atender un rango más amplio del mercado, beneficiando así a un mayor número de segmentos de la población.
- **Expansión Nacional e Internacional:** Se recomienda considerar la expansión a nivel nacional e internacional ya que esta enfermedad afecta a la población mundial; no

obstante, sí deberá tener en consideración el comportamiento y costumbres de la población, por ello es crucial desarrollar una planificación estratégica sólida que contemple el impacto ambiental y social; adoptar prácticas sostenibles y responsables en cada etapa de la expansión, y estar dispuesto a adaptarse a las normativas y expectativas locales en materia de responsabilidad social y protección del medio ambiente.

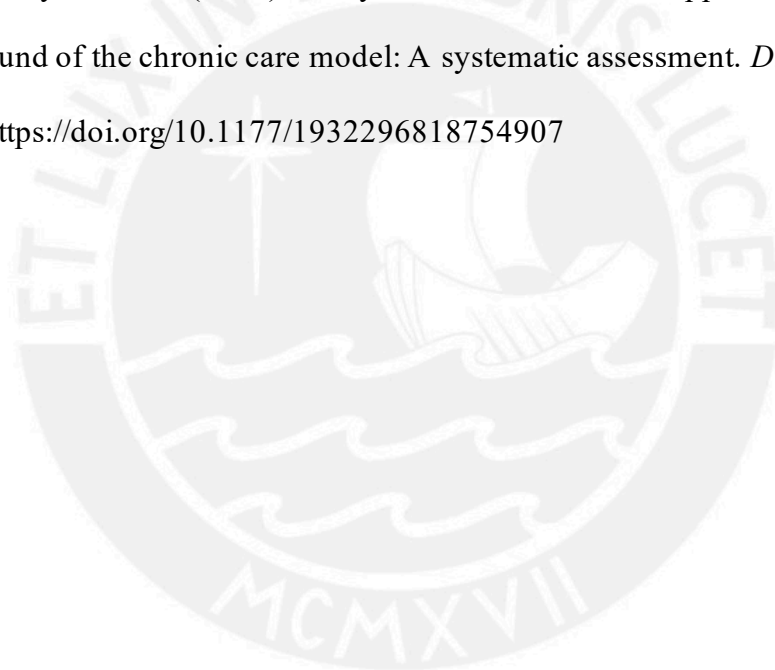


Referencias

- Abanto, C., Iparraguirre, P., Talledo, S., y Yarasca, J. (2023). *Propuesta de solución a la escasez de tiempo, alimentación poco saludable y búsqueda de bienestar en los millennials en Lima Metropolitana* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/17247>
- Adams, C., Walpola, R., Schembri, A. M., y Harrison, R. (2022). The ultimate question? Evaluating the use of Net Promoter Score in healthcare: A systematic review. *Health Expectations*, 25(5), 2328–2339. <https://doi.org/10.1111/hex.13594>
- Anchante, F., Ávila, B., y La Serna, R. (2020). *Propuesta de un modelo de negocio para la implementación de una plataforma de asesoría financiera digital dirigida a las MiPyMes*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/17179>
- CFI Team. (2017, March 16). CAC/LTV ratio. Corporate Finance Institute. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/valuation/cac-ltv-ratio/>
- Diario Gestión. (2016, noviembre 13). Conozca cinco apps que ayudan a controlar la diabetes. Gestión. <https://gestion.pe/tecnologia/conozca-cinco-apps-ayudan-controlar-diabetes-120498-noticia/>
- Diario Gestión. (2022, agosto). CDC Perú notificó más de 32 mil casos de diabetes en todo el país desde el inicio de la pandemia. Gestión. <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-peru-notifico-mas-de-32-mil-casos-de-diabetes-en-todo-el-pais-desde-el-inicio-de-la-pandemia/>
- Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales (NIDDK). (2023, noviembre). El manejo de la diabetes. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/control>

- Hyzy, M., Bond, R., y Mulvenna, M. (2022). System usability scale benchmarking for digital health apps: Meta-analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(8), e37290. <https://doi.org/10.2196/37290>
- International Diabetes Federation (IDF). (2023). Datos y cifras. <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- Ipsos. (2024). *Perfil del peruano digital*. <https://www.ipsos.com/es-pe>
- Ipsos. (2024). *Perfil del smartphonero peruano*. <https://www.ipsos.com/es-pe>
- Ipsos. (2024). *Pirámide Socioeconómica del Perú 2023..* <https://www.ipsos.com/es-pe>
- Ministerio de Salud (MINSA). (2011, noviembre 11). El 70% de personas diabéticas no lleva un control adecuado sobre su enfermedad. Gobierno del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/35646-el-70-de-personas-diabeticas-no-lleva-un-control-adecuado-sobre-su-enfermedad>
- Ministerio de Salud (MINSA). (2022, julio 28). Minsa notificó más de 32 mil casos de diabetes en todo el país desde el inicio de la pandemia. Gobierno del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/636098-minsa-notifico-mas-de-32-mil-casos-de-diabetes-en-todo-el-pais-desde-el-inicio-de-la-pandemia>
- Ministerio de Salud (MINSA). (2024, noviembre 14). La diabetes se constituye como séptima causa de muerte en nuestro país. Gobierno del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1057556-la-diabetes-se-constituye-como-septima-causa-de-muerte-en-nuestro-pais>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023, abril 5). Diabetes. WHO. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024, septiembre 23). Digital health. WHO. <https://www.who.int/news/item/23-09-2024-boosting-digital-health-can-help-prevent-millions-of-deaths-from-noncommunicable-diseases>

- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2023). Perfiles de países - Carga Enfermedad Diabetes 2023. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Ortega, C. (2020). *Métricas NPS por industria. ¡Conoce las mejores!* QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/metricas-nps-por-industria/>
- Rojas, R. (2023). *Ingresos que generan las aplicaciones móvil de salud.* <https://www.saludiarario.com/ingresos-aplicaciones-moviles-de-salud/>
- Swan, C. (2019). *What is a good NPS score for a mobile app?*. <https://www.instabug.com/blog/what-is-a-good-nps-score-for-a-mobile-app>
- Ye, Q., Khan, U., y Kim, M. (2018). Analysis of mobile diabetes apps' features against the background of the chronic care model: A systematic assessment. *Diabetes Educator*, 12(4). <https://doi.org/10.1177/1932296818754907>



Apéndices

Apéndice A: Validación de las hipótesis de deseabilidad de Saludniyki

Figura A1: Tarjeta de la Hipótesis N° 1, uso de la aplicación

Tarjeta de prueba (Strategyzer)	
Actividad	Determinar deseabilidad de solución <u>Saludniyki</u> por pacientes diabéticos
Responsable	Grupo 2 MBA 186A
Paso 1: Hipótesis (Riesgo) Se cree que los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana, divididos por edades de 20 a 55 años y NSE A, B y C, están dispuestos a usar la app <u>Saludniyki</u> para gestionar su Diabetes de forma asertiva.	
Paso 2: Prueba (Confiabledad de los datos) Para verificarlo, nosotros Les daremos instrucciones de como realizar la prueba, para la cual: <ol style="list-style-type: none"> motivamos a que transmita la mayor información útil como oportunidad de mejora. brindaremos a los pacientes-usuarios prototipo en <u>figma</u> para que naveguen en las funcionalidades del app, revisando el contenido registrado en ella. Ver niveles de expresión corporal u oral al momento de usar el prototipo. 	
Paso 3: Métrica (Tiempo requerido) Además, mediremos <ol style="list-style-type: none"> El tiempo que usan el App. Número de funcionalidades utilizadas. El tiempo usado en cada funcionalidad. Nivel de satisfacción NPS sobre <u>el app</u> con ranking del 0 al 10 	
Paso 4: Criterio Estamos bien si Luego de navegar por las diferentes pantallas, el NPS es igual o mayor al 50%	
Actividades: <ol style="list-style-type: none"> Indicar el objetivo de la sesión a los usuarios. Explicar la manera en que deben interactuar con el prototipo. Mostrar de manera general en <u>figma</u> el prototipo de la aplicación al usuario. El usuario debe ingresar a la aplicación. El usuario debe seleccionar la primera funcionalidad. El usuario debe evaluar la estética con la funcionalidad. El usuario debe poder seleccionar los diferentes <u>menús</u>. El usuario debe poder regresar a la pantalla principal. 	
<ol style="list-style-type: none"> El usuario debe repetir el mismo paso para cada una de las funcionalidades. El usuario debe validar la transición y conexión entre una a otra funcionalidad. El usuario debe poder navegar entre las funcionalidades sin guía. El usuario debe poder salir de la aplicación. El usuario debe contestar un cuestionario de salida respecto a las funcionalidades revisadas. Se debe consultar al usuario su apreciación en el uso de la aplicación. 	

Figura A2: Tarjeta de la Hipótesis N° 2, aceptación de realizar un pago mensual por usar Saludniyki

Tarjeta de prueba (Strategyzer)	
Actividad	Determinar si pacientes pagarían por uso de <u>Saludniyki</u>
Responsable	Grupo 2 MBA 186A
Paso 1: Hipótesis (Riesgo) Se cree que los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana, divididos por edades de 20 a 55 años y NSE A, B y C, están dispuestos a realizar un pago por usar la app <u>Saludniyki</u>	
Paso 2: Prueba (Confiabledad de los datos) Para verificarlo, nosotros Realizaremos una encuesta al público objetivo.	
Paso 3: Métrica (Tiempo requerido) Además, mediremos La frecuencia esperada de conversión de clientes para usar la aplicación	
Paso 4: Criterio Estamos bien si	
El porcentaje de usuario que pagarían por la aplicación es mayor o igual al 50%	
Actividades: Encuestas a los usuarios	

Figura A3: Tarjeta de la Hipótesis N° 3, aceptación de realizar un pago anual por usar Saludniyki

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Determinar si pacientes pagarían por la membresía anual de Saludniyki

Responsable Grupo 2 MBA 186A

Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚩🚩🚩)
Se cree que los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana, divididos por edades de 20 a 55 años y NSE A, B y C, están dispuestos a realizar un pago anual por usar la app Saludniyki.

Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 🔥🔥🔥)
Para verificarlo, nosotros realizaremos una encuesta al público objetivo.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerida 🕒🕒🕒)
Además, mediremos la frecuencia de clientes dispuestos a realizar el pago anual de la membresía a la aplicación.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si El porcentaje de usuario que pagarían por la aplicación es mayor o igual al 40%

Actividades:
Encuestas a los usuarios



Apéndice B: Encuesta realizada para evaluar las hipótesis

Encuesta SALUDNIYKI

Estimado(a) encuestado(a),

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación conducida por un equipo de estudiantes del *MBA 186 de Centrum - Pontificia Universidad Católica del Perú* que está desarrollando una tesis de posgrado para validar la viabilidad de una iniciativa de negocio.

lespinozac@pucp.edu.pe [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria



SALUDNIYKI

Tabla B1: Estimación del NPS de los usuarios hacia la aplicación

Tipo de usuario	Número de usuarios
Promotores	145
Neutros	37
Detractores	28
Total	210
NPS	55.71%
NPS	NPS = (Promotores - Detractores) / Total

Tabla B2: ¿Qué tan probable es que utilices una aplicación móvil con una comunidad de respaldo y servicios para controlar tu diabetes? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

Respuesta	Cantidad de respuestas	Media
0% - 20%	35	10%
21% - 40%	29	30%
41% - 60%	40	50%
61% - 80%	56	70%
81% - 100%	50	90%
Respuesta promedio		55%

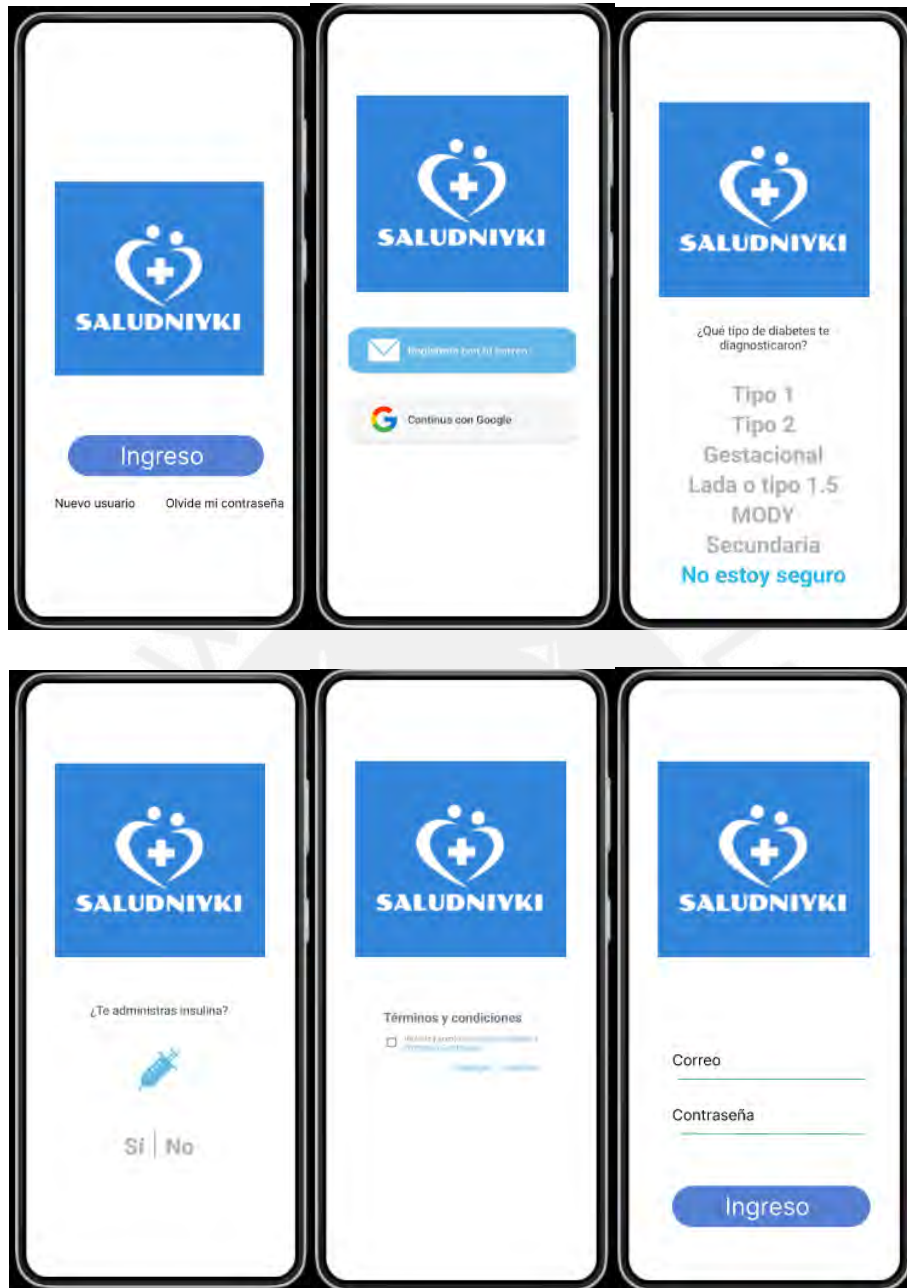
Tabla B3: ¿Qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción mensual de SALUDNIYKI a U\$ 1.5 mensual? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

Respuesta	Cantidad de respuestas	Media
0% - 20%	45	10%
21% - 40%	34	30%
41% - 60%	36	50%
61% - 80%	42	70%
81% - 100%	53	90%
Respuesta promedio		52%

Tabla B4: 11. ¿Qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de SALUDNIYKI a U\$ 17.50? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

Respuesta	Cantidad de respuestas	Media
0% - 20%	74	10%
21% - 40%	28	30%
41% - 60%	38	50%
61% - 80%	43	70%
81% - 100%	27	90%
Respuesta promedio		42%

Apéndice C: Prototipo de aplicativo Saludniyki





Apéndice D: Tarjetas de aprendizaje de la evidencia generada por las hipótesis

Tarjeta de aprendizaje (Strategyzer)

Actividad

Responsable







Paso 1: Hipótesis
Creímos que

Paso 2: Observación (Confiabilidad de los datos 🗳️ 🗳️ 🗳️)
Observamos que

Paso 3: Aprendizajes y reflexiones
De ello aprendimos que

Paso 4: Decisiones y acciones
Por lo tanto, nosotros

Apéndice E: Lienzo 6x6

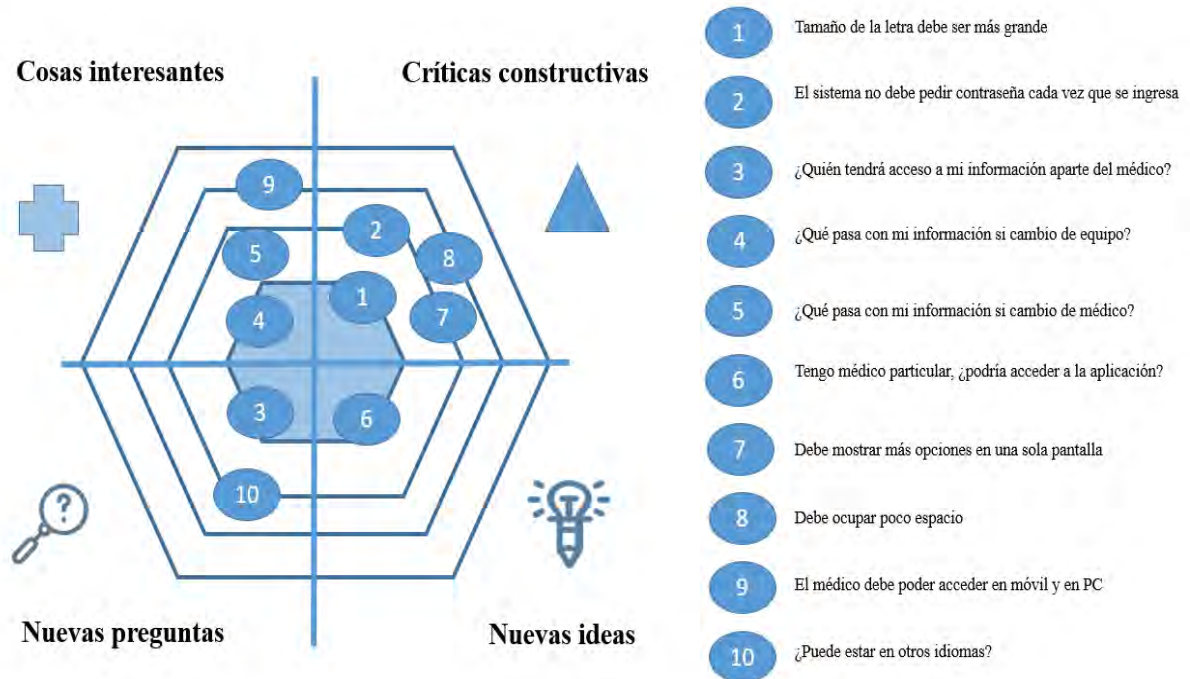
OBJETIVO		NECESIDADES			
Crear una solución que permita		Paciente necesita de dinero para atenderse con un medico de manera periodica			
		Paciente necesita un centro de salud cerca a su trabajo o domicilio que brinde este servicio de monitoreo			
		Paciente requiere un adecuado nivel de actividades físicas			
		Paciente requiere conocimiento de alimentación saludable mejor calidad de vida			
		Paciente requiere de tranquilidad de saber que puede contar con			
		Paciente requiere tener un monitoreo y control de su tratamiento sea amigable y			
1. ¿Cómo podríamos hacer	2. ¿Cómo podríamos hacer	3. ¿Cómo podríamos hacer	4. ¿Cómo podríamos hacer	5. ¿Cómo podríamos hacer	6. ¿Cómo podríamos hacer
* Crear un APP que ayude a autogestionarse en controlarse su nivel de salud	* Convenios con universidades de facultades medicas para obtener atención a pacientes de diabetes	* Recordar en el APP que el sedentarismo es el principal enemigo de la diabetes	* manteniendo un estricto control de su nivel de azucar en la sangre	* Ayuda de AI y machine learning para actualizar niveles de azucar y habitos alimentarios a través del APP	* Gestionar que las instrucciones medicas pasen a través del APP en letra legible o en sonido.
* Ayudar con enseñar habitos alimentarios saludables	* Convenios con municipalidad para centros de atención para clientes de diabetes	* Inscribirse en gimnasios	* Comer comida saludable y de preferencia organico	* Notificación en linea a medicos tratante para ver la evolución o deterioro de la salud del paciente.	* hacer alertas de los medicamentos a tomar y avisar cuando queden pocos
* Conseguir convenios corporativas con farmacias para obtener descuentos	* Cración de APP que gestione citas en linea con medico tratante en la ubicación del cliente.	* Tener hobbies que hagan que pueda desplazarse y libere del estrés.	* Tener citas con nutricionistas especializada en la materia	* Recordar diariamente a través de señales los medicamentos que debe tomar y sus horarios de alimentación	* Citas online con medico tratante
* Convenios con organizaciones mundiales conocedoras de diabetes	* Atención domiciliaria	* Actividades online que pueda llevar desde su casa.	* Comprar alimentos en restaurantes de comida saludable.	* Aplicación que proporcione anuncios de animo al paciente.	* Tutoriales de medicos que enseñan el uso del medicamento
					
fuelle diariofarma.com	fuelle www.medexis.co	fuelle: anmdocolombia.org.co	Fuelle: ww.centrojuliafarre.es	Fuelle: chilli.norushcharge.com	fuelle www.medexis.co
Convenio con comunidades de pacientes diabeticos en cuidados y control.	Crear un centro medico especializado en la zona donde radica el paciente.	Brindar servicio de asesoria fisica especializada con un coach para mejorar la condición fisica del paciente	Restaurantes y aplicaciones que provean de comida saludable para pacientes diabeticos	APP que proporcione al paciente avisos y seguimiento en linea	Consulta medica online para atención de consultas sobre medicamento

Apéndice F: Lienzo Costo - Impacto

(+) Impacto	<p>Brindar servicio de asesoría física especializada con un coach para mejorar la condición física del paciente</p> <p>APP que proporcione al paciente avisos y seguimiento en línea</p> <p>Convenio con comunidades de pacientes diabéticos en cuidados y control.</p>	<p>Crear un centro médico especializado en la zona donde radica el paciente.</p> <p>Consulta médica online para atención de consultas sobre medicamento</p>
	<p>Restaurantes y aplicaciones que provean de comida saludable para pacientes diabéticos</p>	
(-) Costo		



Apéndice G: Lienzo Blanco de Relevancia



Valor total de las consultas	272								1063	1222	1405	1616	
ahorradas	0	4123	5525	6078	6989	8037	9243		0	4	8	6	19967
Valor total de los beneficios sociales	708	1200	1777	2187	2729	3385	4175	5127	6270	7640	9528	12837	
	8	4	8	9	9	2	7	2	2	7	6	3	

Estimación del flujo de los costos sociales

Criterio	Meses del año 1 (2024)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total de pedidos	320	485	650	715	822	946	1087	1251	1438	1654	1902	2349
Valor del gramo de emisión CO2	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Emissiones CO ₂ (gr/km) x moto x pedid	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Emissiones CO ₂ x moto x pedido x mes	2016	3055	4095	4504	5180	5957	6850	7878	90602	10419	11982	14798
	0	5	0	5	2	2	8	4		2	1	7

Valor mensual emisiones CO ₂ x moto	181	275	369	405	466	536	617	709	815	938	1078	1332
Emisiones CO ₂ (gr) por cocina x pedido	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Emisiones CO ₂ x cocina x pedido x mes	2400	3637	4875	5362	6166	7091	8155	9379	10785	12403	14264	17617
	0	5	0	5	9	9	7	0	9	8	4	5
Valor mensual emisiones CO ₂ x cocina	216	327	439	483	555	638	734	844	971	1116	1284	1586
Valor total de los costos sociales	397	602	807	888	1021	1174	734	1553	1786	2054	2362	2917

