

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO**



**Modelo ProLab: Total Diabetes, una Propuesta para Mejorar la Salud de
Diabéticos**

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

PRESENTADA POR

Denis Betty Alayo Mergildo, DNI: 41740299

Omar Dante Barboza Pastrana, DNI: 43299450

Diego Alexander Pérez Buenaño, DNI: 47901570

Melissa Alicia Ramirez Ñahui, DNI: 44993910

John George Rico Janampa, DNI: 45893714

ASESOR

Nicolás Andrés Núñez Morales, DNI: 49011442

ORCID 0000-0003-2193-3830

JURADO

Presidente: Narro Lavi, Juan Pedro Rodolfo

Jurado: Arana Barbier, Pablo José

Asesor: Núñez Morales, Nicolás Andrés

Surco, Octubre 2023

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Nicolás Andrés Núñez Morales, 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 “Total Diabetes, una Propuesta para Mejorar la Salud de Diabéticos”, de los autores:

Denis Betty Alayo Mergildo, DNI: 41740299

Omar Dante Barboza Pastrana, DNI: 43299450

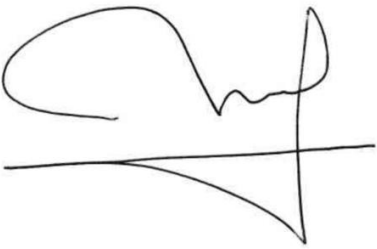
Diego Alexander Pérez Buenaño, DNI: 47901570

Melissa Alicia Ramirez Ñahui, DNI: 44993910

John George Rico Janampa, DNI: 45893714, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 15/09/2023.
- 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, 15 de Setiembre de 2023

Apellidos y nombres del asesor: Núñez Morales, Nicolás Andrés	
DNI: 49011442	Firma
ORCID: 0000-0003-2193-3830	

Agradecimiento

A nuestro asesor, a mi familia y amistades por el apoyo brindado en esta etapa académica.

Denis Alayo

A nuestro asesor, a mi hermano, a mi cuñada y a mi primo Víctor quienes fueron mi principal fuente de información para poder elaborar este trabajo.

Omar Barboza

A mi familia, mi esposa quienes siempre están impulsándome y apoyándome para poder desarrollarme cada vez más.

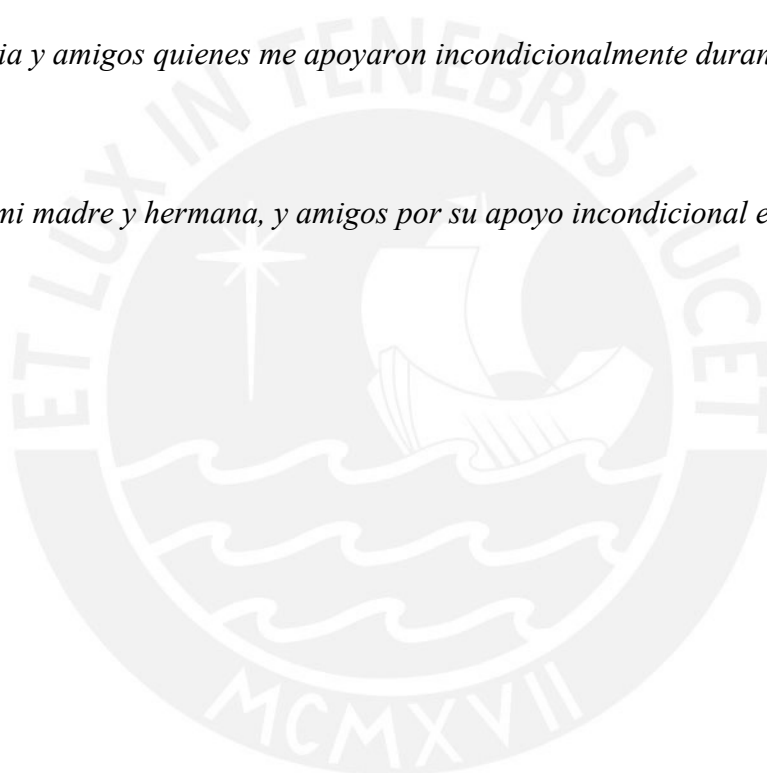
Diego Pérez

A mi familia y amigos quienes me apoyaron incondicionalmente durante la realización de este trabajo.

Melissa Ramirez

A Dios, a mi madre y hermana, y amigos por su apoyo incondicional en la realización de esta tesis.

John Rico



Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, a mi madre y mis hermanos quienes son mi principal motivación para seguir creciendo y a mi sobrina Valentina por ser mi inspiración.

Denis Betty Alayo Mergildo

Dedico este trabajo a Dios, mis padres y mi hermano quienes siempre me han acompañado a lo largo de mi vida.

Omar Dante Barboza Pastrana

Dedico este trabajo a Dios, a mi familia y esposa quienes son la motivación de mi vida para continuar escalando y mejorando continuamente.

Diego Alexander Pérez Buenaño

Dedico este trabajo a Dios y a mi familia, principalmente a mi madre, quien es mi motivación y apoyo en cada etapa de mi vida.

Melissa Alicia Ramirez Ñahui

Dedico este trabajo a mi difunto padre que está en el cielo, en memoria de su infinita enseñanza y amor por la familia.

John George Rico Janampa

Resumen Ejecutivo

La diabetes es una enfermedad que afecta la calidad de vida de las personas que la padecen, ya que una vez detectada no tiene cura, lamentablemente en el Perú muchas personas empeoran y fallecen por un inadecuado control de la enfermedad. Luego de realizar un análisis de mercado, se pudo distinguir las necesidades de los pacientes diabéticos, y validar que a nivel nacional no existen negocios de aplicaciones móviles en el cuidado de la salud, con ello se identificó la oportunidad de negocio, Total Diabetes, el cual es un modelo de negocio de aplicación virtual y página web que ofrece el desarrollo de una comunidad que da soporte a las personas que padecen la enfermedad, ya que no sólo ayuda a controlar el nivel de azúcar en la sangre, sino a fomentar hábitos y costumbres que ayuden a mejorar su estilo de vida. Con ello se pretende lograr mejorar los aspectos más relevantes tales como nutrición, concientización, accesibilidad a la atención, entre otros.

En la etapa de evaluación de la deseabilidad se hicieron encuestas, las cuales validaron las hipótesis de calidad percibida, precio, frecuencia de compra y usabilidad. Asimismo, para evaluar la factibilidad se realizó un plan de mercadeo y simulaciones que permitieron validar el análisis financiero en diferentes escenarios, de los cuales lo más relevante es que el VAN Financiero es S/ 2'214,021.46, una TIR Financiera de 76.67% y el IR de 4.7. Finalmente, en relación a la rentabilidad social del proyecto, luego de realizar una proyección social financiera, se obtuvo un VAN social de S/ 8,601506.99, con lo cual se demuestra que Total Diabetes es una propuesta que genera valor a la sociedad. Lo cual está alineado de manera positiva con el ODS 3: Salud y bienestar, que espera impactar de manera positiva en la calidad de vida de los pacientes.

Abstract

Diabetes is a disease that affects the quality of life of people who suffer from it, since once detected there is no cure, unfortunately in Peru many people worsen and die due to inadequate control of the disease. After carrying out a market analysis, it was possible to distinguish the needs of diabetic patients, and validate that at the national level there are no mobile application businesses in health care, thereby identifying the business opportunity, Total Diabetes, which is a virtual application and web page business model that offers the development of a community that supports people who suffer from the disease, since it not only helps to control the level of sugar in the blood, but also to promote habits and customs that help improve your lifestyle. This is intended to improve the most relevant aspects such as nutrition, awareness, accessibility to care, among others.

In the desirability evaluation stage, surveys were carried out, which validated the hypotheses of perceived quality, price, purchase frequency, and usability. Likewise, to evaluate the feasibility, a marketing plan and simulations were carried out that allowed validating the financial analysis in different scenarios, of which the most relevant is that the Financial NPV is S/ 2'214,021.46, a Financial IRR of 76.67% and the IR of 4.7. Finally, in relation to the social profitability of the project, after carrying out a financial social projection, a social NPV of S/ 8,601,506.99 was obtained, which demonstrates that Total Diabetes is a proposal that generates value for society. This is positively aligned with SDG 3: Health and well-being, which is expected to have a positive impact on the quality of life of patients.

Tabla de Contenidos

Capítulo I: Definición del Problema.....	1
1.1 Contexto del Problema.....	1
1.2 Presentación del Problema.....	2
1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema	2
Capítulo II: Análisis del Mercado	5
2.1 Descripción del Mercado o Industria.....	5
2.2 Análisis Competitivo.....	7
Capítulo III: Investigación del Usuario	10
3.1 Perfil del Usuario	10
3.2 Mapa de Experiencia del Usuario	11
3.3 Identificación de la Necesidad	12
Capítulo IV: Diseño del Producto o Servicio	14
4.1 Concepción del Producto o Servicio.....	14
4.2 Desarrollo de la Narrativa	16
4.3 Carácter Innovador o Novedoso del Producto o Servicio.....	17
4.4 Propuesta de Valor.....	18
4.5 Producto Mínimo Viable: Prototipado y Testeado	20
Capítulo V: Modelo de Negocio.....	22
5.1 Lienzo del Modelo de Negocio.....	22
5.2 Viabilidad del Modelo de Negocio	24

5.3 Escalabilidad / Exponencialidad del Modelo de Negocio	25
5.4 Sostenibilidad del Modelo de Negocio	26
Capítulo VI: Solución Deseable, Factible y Viable.....	27
6.1 Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	27
6.1.1 Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución	27
6.1.2 Experimentos Empleados para Validar las Hipótesis	28
6.2 Validación de la Factibilidad de la Solución	32
6.2.1 Plan de Mercadeo	32
6.2.2 Plan de Operaciones.....	40
6.2.3 Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis.....	43
6.3 Validación de la Viabilidad de la Solución.....	45
6.3.1 Presupuesto de Inversión.....	45
6.3.2 Análisis Financiero	48
6.3.3 Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis.....	49
Capítulo VII: Solución Sostenible.....	51
7.1 Relevancia Social de la Solución	51
7.2 Rentabilidad Social de la Solución	53
Capítulo VIII: Decisión e Implementación	57
8.1 Plan de Implementación y Equipo de Trabajo	57
8.2 Conclusiones	58
8.3 Recomendaciones.....	59
Referencias	60

Apéndices	70
Apéndice A: Cálculo del TAM, SAM, SOM	70
Apéndice B: Competencia Directa	71
Apéndice C: Entrevistas	72
Apéndice D: Prototipo Aplicación Móvil Total Diabetes	78
Apéndice E: Coeficiente de Exponencialidad del Negocio	79
Apéndice F: Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	81
Apéndice G: Planes Total Diabetes	100
Apéndice H: Service <i>Blueprint</i>	101
Apéndice I: Simulaciones Empleadas	102
Apéndice J: Flujo de Caja.....	104
Apéndice K: Solución Sostenible	105
Apéndice L: Plan de Implementación	109

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Descripción del TAM, SAM, SOM</i>	6
Tabla 2 <i>Matriz Costo – Impacto</i>	15
Tabla 3 <i>Información de Patentes Relacionadas</i>	17
Tabla 4 <i>Evaluación de resultados de las hipótesis y experimentos</i>	31
Tabla 5 <i>Objetivos Comerciales y de Marketing</i>	32
Tabla 6 <i>Propuestas de valor de la competencia</i>	34
Tabla 7 <i>Precios de los servicios (soles)</i>	36
Tabla 8 <i>Presupuesto de Marketing Mix (soles)</i>	38
Tabla 9 <i>Cálculo del costo de adquisición de cliente (CAC)</i>	39
Tabla 10 <i>Demanda esperada mensual en el primer año y anual (número de descargas)</i>	40
Tabla 11 <i>Presupuesto de Operaciones de Total Diabetes (en soles)</i>	42
Tabla 12 <i>Inversión en Plataforma (en soles)</i>	43
Tabla 13 <i>Cálculo de VTVC/CAC en tres escenarios</i>	43
Tabla 14 <i>Simulación de Montecarlo de VTVC/CAC en escenario neutral</i>	44
Tabla 15 <i>Inversión Inicial (en soles)</i>	45
Tabla 16 <i>Proyección de Ingresos por Suscripciones (en soles)</i>	46
Tabla 17 <i>Proyección de Costos de Venta (en soles)</i>	46
Tabla 18 <i>Proyección de Gastos Operativos (en soles)</i>	47
Tabla 19 <i>Proyección de Estado de Resultados (en soles)</i>	48
Tabla 20 <i>Indicadores Financieros</i>	49

Tabla 21 <i>Simulación de Montecarlo del VAN</i>	50
Tabla 22 <i>Proyección Social Financiera</i>	56



Lista de Figuras

Figura 1 <i>Matriz Quick Wins</i>	15
Figura 2 <i>Lienzo propuesta de valor</i>	19
Figura 3 <i>Propuesta de Logos 1 y 2 - Prototipo 1</i>	20
Figura 4 <i>Pantalla de Inicio - Prototipo 1</i>	20
Figura 5 <i>Prototipo de Aplicación Móvil Total Diabetes</i>	21
Figura 6 <i>Lienzo de Modelo de Negocio de Total Diabetes</i>	23
Figura 7 <i>Resumen de resultados de la pregunta “En caso de suscribirte a un plan anual de Total Diabetes ¿con qué frecuencia crees que la renovarías?”</i>	28
Figura 8 <i>Evolución del CAC, LTV y LTV/CAC</i>	39
Figura 9 <i>Organigrama Total Diabetes</i>	42
Figura 10 <i>Histograma de escenario neutral</i>	44
Figura 11 <i>Histograma de la Simulación de Montecarlo del VAN</i>	50

Capítulo I: Definición del Problema

En el capítulo I, se describe cuál es el problema socialmente relevante por resolver y está compuesto por 3 partes: “Contexto del problema”, “Presentación del problema” y “Sustento de la complejidad y relevancia del problema”

1.1 Contexto del Problema

La diabetes es un problema de salud global que afecta a un número alarmante de personas en todo el mundo. La Organización Panamericana de la Salud estima que 422 millones de personas en todo el mundo viven con diabetes (Organización Panamericana de la Salud, s.f.). Además, la *International Diabetes Federation* (IDF) proyecta que para el 2030, uno de cada nueve adultos tendrá diabetes, lo que se traduce en aproximadamente 643 millones de personas, y para el 2045 se estima que la cifra llegará a los 783 millones (IDF, 2021).

Según informes, la diabetes ha sido responsable de causar la muerte de 6,7 millones de personas en el año 2021, lo cual indica 1 cada 5 segundos. Además, se estima que se gastaron USD 966 mil millones en salud asociada a esta enfermedad, lo cual representa un aumento del 316% en los últimos 15 años (IDF, 2021). En Sur y Centro América, se estima que existen 32 millones de personas con diabetes en el año 2021, es decir 1 de cada 11 adultos vive con diabetes, y se proyecta que esta cifra se incrementará en más del 50% para el año 2045. En el 2021 hubo 410 mil muertes por diabetes y se gastaron 65 mil dólares en tratar la enfermedad. Mientras que, en América del Norte y el Caribe existen 51 millones de personas diabéticas y se espera que para el 2030 alcance los 57 millones y 63 millones para el 2045 (IDF, 2021).

En el caso específico de Perú, se reporta que hay 1,3 millones de adultos entre 20 a 79 años con diabetes y 485 mil adultos entre 20 a 79 años con diabetes no diagnosticada (IDF, 2021). Según RPP (2018), la diabetes es la quinta causa de muerte en el Perú. Además, el

diario El Comercio (2023) informa que el 65% de las personas en el país no logra controlar la enfermedad. En el 2021 el Ministerio de Salud atendió 175,352 pacientes con diabetes en el Perú y en el 2022 se registraron 19,842 nuevos casos de diabetes, de los cuales el 95.5% fueron de tipo 2 y el 1.4% diabetes tipo 1 (CDC,2022). En el estudio realizado por Videnza Consultores (2021) encontraron que la diabetes no controlada le puede llegar a costar al Estado 6.5 veces más la atención a pacientes con la enfermedad controlada, esto debido a las complicaciones con otros órganos o funciones del organismo asociadas a la diabetes (Rosales & Santander, 2023).

1.2 Presentación del Problema

La diabetes es un problema de salud pública que afecta significativamente a la población peruana. En los últimos años, el Perú ha experimentado un aumento alarmante en los casos de diabetes, convirtiéndola en una de las principales enfermedades crónicas en el país (Seclén, 2015). La falta de control de la diabetes es un problema relevante en el Perú que tiene consecuencias negativas tanto para las personas como para el sistema de salud.

A pesar de los avances en la conciencia y el tratamiento de la diabetes, muchos pacientes en el país no logran mantener un control adecuado de su enfermedad debido a la baja adherencia al tratamiento (Vilcamango et al., 2021). Se busca que los pacientes diagnosticados con diabetes, que viven en Lima Metropolitana y Callao, puedan controlar su enfermedad para reducir así los riesgos de complicaciones severas y mejorar su calidad de vida. Este objetivo se persigue a través de un enfoque integral que promueva los aspectos fundamentales para el cuidado de un diabético.

1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema

La diabetes tiene un impacto importante en los individuos durante su período de máxima actividad laboral, lo que a su vez afecta negativamente a las familias, la comunidad y la economía en general. Desafortunadamente, para muchos pacientes, la gestión de esta

enfermedad se vuelve inaccesible debido a diversas razones, como la falta de disponibilidad de recursos, la falta de acceso a tratamientos y la carga económica excesiva que representa (Novo Nordisk, 2016). Por otro lado, la falta de educación y conciencia sobre la importancia del control de la diabetes agrava el problema. Muchos pacientes no entienden completamente la necesidad de monitorear constantemente sus niveles de glucosa en sangre, llevar una alimentación saludable, realizar ejercicio, tomar sus medicamentos de acuerdo con las indicaciones médicas y llevar una vida emocionalmente estable. Esta falta de adherencia a las medidas recomendadas puede empeorar el control de la enfermedad y aumentar el riesgo de complicaciones graves.

Según el INEI (2021) el 4,5% de la población de 15 y más años de edad tiene diabetes mellitus, pero afectando más al quintil superior de riqueza (6,1%) que al quintil inferior (1,9%). Sin embargo, se observa que en Lima Metropolitana y el Callao, la prevalencia de esta enfermedad alcanza el 5,1%, siendo el índice más elevado a nivel nacional. La complejidad del problema se basa en que la diabetes no controlada le cuesta al Estado Peruano S/ 19,661 al año, mientras que si un paciente logra controlar la diabetes le cuesta S/1,392 anuales (Alvarez, 2018). Los pacientes con diabetes mal controlada tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones, lo que requiere tratamientos médicos costosos y prolongados.

Este problema es relevante porque la diabetes no controlada puede llevar a complicaciones graves y crónicas, como enfermedades cardiovasculares, problemas de visión, enfermedad renal, neuropatía (*Centers for Disease Control and Prevention [CDC]*, 2022). Un informe emitido por la Oficina de Comunicaciones del Gobierno del Perú (Gobierno del Perú, Oficina de Comunicaciones, 2022) dice que el 70% de pacientes que requieren diálisis son a causa de inadecuado control de la diabetes. Estas complicaciones pueden afectar significativamente la calidad de vida de las personas y aumentar los casos de

la enfermedad en el país. Esto implica un mayor número de hospitalizaciones, consultas médicas y tratamientos costosos, lo que ejerce presión sobre el sistema de salud peruano. Se plantea contribuir a la ODS 3 Salud y bienestar, reduciendo la mortalidad de enfermedades no transmisibles (ENT) y promoviendo el bienestar.



Capítulo II: Análisis del Mercado

En este capítulo se describe el mercado actual en el que se desempeñará la propuesta. Para esto es importante analizar la demanda que existe para el producto y analizar la oferta de bienes o servicios similares a Total Diabetes. En este sentido, este capítulo está compuesto por dos partes: “La descripción del mercado o industria” y “Análisis competitivo”.

2.1 Descripción del Mercado o Industria

La prevalencia de la diabetes está aumentando en todo el mundo, especialmente en países de ingresos medianos. La falta de políticas efectivas para promover estilos de vida saludables y el acceso limitado a atención médica dificultan la prevención y el tratamiento de la diabetes (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017). En Sudamérica, muchas personas con diabetes desconocen su enfermedad, no reciben tratamiento ni tienen control adecuado (Chau et al., 2022).

Mantener los niveles de glucosa en un rango objetivo es esencial para prevenir complicaciones (Pedraz de Juan, 2023). Esto implica seguir un plan de alimentación saludable, realizar actividad física periódica y, en algunos casos, utilizar medicamentos o insulina según las indicaciones del médico. El mercado de las aplicaciones móviles para el control de la diabetes ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. Estas aplicaciones ofrecen una variedad de herramientas y funciones para ayudar a las personas con diabetes a monitorear y gestionar su enfermedad de manera más efectiva (Gestión, 2016).

Existen numerosas aplicaciones disponibles tanto en plataformas iOS como *Android* que están diseñadas específicamente para el control de la diabetes. Estas aplicaciones varían en características y funcionalidades, desde aquellas que permiten el registro de niveles de glucosa y alimentos, hasta las que ofrecen recordatorios de medicamentos, seguimiento de la actividad física y análisis de datos (Crist, 2027). Algunas aplicaciones están diseñadas para

personas con diabetes tipo 1, mientras que otras se enfocan en la diabetes tipo 2. Además, existen aplicaciones que ofrecen programas de educación y soporte, permitiendo a los usuarios aprender más sobre la enfermedad y recibir orientación.

Según Medtronic (2021), algunas aplicaciones tienen la capacidad de conectarse a dispositivos de monitoreo continuo de glucosa (MCG) o medidores de glucosa, lo que permite una transferencia automática de datos. Además, algunas aplicaciones se integran con sistemas de gestión de la diabetes y registros médicos electrónicos, lo que facilita el intercambio de información con profesionales de la salud. Respecto al tamaño de mercado estimado se muestra en la Tabla 1 y el cálculo se detalla en el Apéndice A.

Tabla 1

Descripción del TAM, SAM, SOM

	Descripción	Cantidad
TAM:	Total de diabéticos Lima Metropolitana y Callao	494,438
SAM:	Total de diabéticos PEA de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un <i>smartphone</i>	178,269
SOM:	Total de diabéticos PEA de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un <i>smartphone</i> y pertenecen al NSE A, B y C	68,633

Nota. Cantidad de pacientes potenciales para Total Diabetes.

El mercado de diabéticos al que podría atender Total Diabetes es de poco más de 68 mil pacientes diabéticos.

2.2 Análisis Competitivo

Se realizó un análisis de la industria y la competencia usando el modelo desarrollado por Michael Porter (2018).

Amenaza de nueva entrada. El mercado peruano es atractivo debido al aumento de casos de diabetes en el país. El CDC Perú reportó más de 32 mil casos de diabetes en todo el Perú desde el inicio de la pandemia (Ministerio de Salud, 2022). Existen oportunidades para que nuevas empresas ingresen al mercado y ofrezcan soluciones innovadoras. Nuevas aplicaciones vienen siendo desarrolladas y evaluadas en otros países como la aplicación multiplataforma en Argentina (Hernández, 2016). Estas aplicaciones pueden ser adaptadas y utilizadas en el mercado peruano. No es difícil ingresar al mercado de aplicaciones ya que no se requieren grandes inversiones. (Ye Q et al., 2018), por lo tanto, la amenaza de nuevas entradas es alto. El uso de aplicaciones móviles relacionadas con la salud en el Perú es una tendencia creciente y su uso puede conducir a diagnósticos y tratamientos más precisos al proporcionar mucha información detallada del paciente respecto a sus niveles de glucosa y otros relacionados a la enfermedad (ehCOS, 2018).

Poder del comprador. Dado que existen diversas aplicaciones disponibles en el mercado con diferentes funcionalidades, el poder de negociación de los clientes es alto, ya que tienen muchas opciones de aplicativos para el control de la diabetes, algunas con planes pagados y otras con planes gratuitos (Ye Q et al., 2018). Además, los clientes tienen acceso a variada información sobre los diferentes aplicativos donde pueden comparar precios y características desde las tiendas virtuales de *Google Play* o *App Store*. Según los resultados de una investigación publicada en *Saludiarario*, las descargas de aplicativos móviles de salud se incrementó en 200% entre el 2019 y 2020 (Rojas, 2023).

Poder del proveedor. Existen diferentes proveedores de infraestructura de hardware y software en la nube para el desarrollo de aplicaciones móviles en Perú, como *Amazon Web*

Services, Microsoft Azure, Google Cloud, IBM y Back4app, entre otras empresas (AppFutura, 2021). Estos proveedores ofrecen servicios de infraestructura en la nube, almacenamiento, bases de datos y análisis de datos, entre otros, para el desarrollo de aplicaciones móviles, por lo que sería una amenaza de categoría media. La existencia de múltiples opciones reduce la dependencia de un solo proveedor, por lo que Total Diabetes trabajará con distintos proveedores a fin de evitar la dependencia de un solo proveedor.

Productos sustitutos. La amenaza de productos o servicios sustitutos en este mercado es moderada. Si bien las aplicaciones móviles son una forma conveniente de controlar la diabetes, existen otros métodos tradicionales que suelen utilizar algunos pacientes diabéticos, como registros manuales en cuadernos de notas, registros en archivos de Excel y los medidores de glucosa (NIDDK, 2016). Otro producto recientemente ingresado al Perú son los dispositivos continuos que lee los niveles de glucosa a través de un sensor que se coloca en la parte posterior superior del brazo (Abbott, 2022).

Rivalidad entre competidores. La rivalidad en el mercado de aplicaciones para el control de la diabetes es alta. Existen varias aplicaciones disponibles, pagadas y gratuitas, que ofrecen diversas funcionalidades para ayudar a las personas con diabetes a gestionar su enfermedad. Entre los principales competidores de Total Diabetes se encuentran aplicativos con funciones diversas, aunque no llegan a constituir una comunidad de apoyo para el paciente diabético. Un ejemplo de ello es Social Diabetes, una aplicación que permite realizar un seguimiento exhaustivo de la enfermedad mediante el registro de la dieta alimentaria, medicamentos y niveles de glucemia, entre otros aspectos. Además, brinda la posibilidad de compartir los datos con otros usuarios y con el médico. MySugr, esta aplicación permite llevar un registro de la dieta, el nivel de glucemia, la medicación, entre otros aspectos. También ofrece información sobre la diabetes y consejos para el cuidado de la salud. Además, cuenta con una función de gamificación para motivar al usuario (Sanofi, 2020).

Diabetes:M, es una aplicación que permite a los usuarios realizar un seguimiento y administrar los niveles de azúcar en la sangre, medicamentos, comidas y actividad física. Ver Apéndice B, Tabla B1.

Según el Instituto Nacional de Salud (2020), hasta el año 2020 no se había desarrollado en Perú una aplicación específica para el control de la diabetes y la mejora de la calidad de vida de los pacientes diabéticos. Sin embargo, en ese mismo año, se lanzó el aplicativo Zucar, diseñado para estimar el estado nutricional y establecer planes alimenticios para diabéticos, aunque actualmente no se encuentra disponible. Total Diabetes ofrece oportunidades para competir y diferenciarse de sus competidores, ya que brinda a los pacientes diabéticos la posibilidad de formar parte de una comunidad supervisada por especialistas. Además, permite que cualquier glucómetro con tecnología Bluetooth, independientemente de la marca, transfiera datos para su registro y análisis. El modelo también incorpora la gamificación, utilizando elementos lúdicos como desafíos, recompensas y competencias, lo que logra motivar a los usuarios.

Los pilares fundamentales de esta propuesta incluyen el soporte en el tratamiento médico, el asesoramiento nutricional mediante recomendaciones de planes alimenticios, el apoyo en la salud mental y la motivación a través de contenido educativo, desafíos y acceso a mini talleres. Asimismo, se brinda soporte en el ejercicio físico mediante contenido educativo. Se ha elaborado una comparativa de los principales competidores (ver Apéndice B, Tabla B1) en cuanto a sus modelos de negocio, ventajas competitivas, precios y otras características relevantes, con el fin de comprenderlos y desarrollar el negocio.

Capítulo III: Investigación del Usuario

En este capítulo, se analiza el perfil del cliente de la propuesta de negocio, examinando sus características, necesidades y expectativas. La sección se estructura en tres partes: explorar la problemática que enfrentan los pacientes diabéticos, identificar los puntos de dolor que afectan su calidad de vida con la enfermedad y finalmente, traducir estos hallazgos en necesidades. Estas necesidades, cuidadosamente identificadas, servirán como base para concebir una solución efectiva dirigida a mejorar la experiencia de las personas que viven con diabetes.

3.1 Perfil del Usuario

Para desarrollar el perfil del usuario, acorde con Fitzpatrick (2013) se desarrolló una guía de entrevistas de 20 preguntas abiertas, libres de sesgo y centradas en el usuario (Ver Apéndice C, Tablas C1 y C2) y se realizaron entrevistas a pacientes diabéticos y a personas que tienen a su cargo pacientes diabéticos para recopilar información sobre cómo lidian día a día con la diabetes, sus comportamientos, temores y preocupaciones sobre la salud, el tratamiento médico, círculo social, actividades, familia y la alimentación. El punto de la “saturación en la producción discursiva” (Izcara ,2014, p. 14) de los pacientes en la investigación cualitativa (Gómez y Nery, 2019) fue 10 entrevistas puesto se consideró que nuevas entrevistas generarían información redundante sobre el fenómeno investigado (Ortega-Bastidas, 2020). Los videos y transcripciones de las entrevistas se hallan en <https://tinyurl.com/2d9mdz6f> y <https://tinyurl.com/y3bsruzd> respectivamente. En paralelo, se realizó una entrevista con un médico especialista en Endocrinología para conocer el punto de vista de un profesional de la salud. Basado en los resultados obtenidos, se define el siguiente perfil de usuario para el usuario de Total Diabetes:

María, una mujer de 45 años y pertenece al sector económico B y es residente de Lima Metropolitana. Ha sido diagnosticada con diabetes y busca mejorar su calidad de vida

mediante un control efectivo de su enfermedad. Sin embargo, su nivel de conocimiento sobre la diabetes y su manejo no son los más efectivos. Investiga sobre diferentes aspectos como cuál es la dieta adecuada, monitoreo de glucosa, manejo de medicamentos y recomendaciones para llevar un estilo de vida saludable en diferentes fuentes de información. Cuenta con acceso a teléfono inteligente y conexión a internet. Busca aumentar su adherencia al tratamiento médico y necesita controlar sus niveles de glucosa en la sangre de manera efectiva, recibir recordatorios y seguimiento para tomar medicamentos correctamente, obtener información y consejos prácticos sobre una dieta saludable y equilibrada, registrar y monitorear los alimentos consumidos y los niveles de glucosa, así como acceder a una comunidad de apoyo donde puedan compartir experiencias con otros diabéticos.

En base a los puntos claves analizados se construyó el lienzo meta usuario (Ver Apéndice C, Figura C1) que permite comprender y definir las características, necesidades y expectativas del usuario. También permite definir el perfil detallado del cliente ideal, basado en información demográfica, comportamientos, preferencias y motivaciones.

3.2 Mapa de Experiencia del Usuario

Se empleó el mapa de experiencia de usuario para visualizar y mejorar la experiencia de los usuarios de Total Diabetes (Maldonado et al., 2019). Así se construyó el mapa de experiencia del usuario (Ver apéndice C, Figura C2). Se identificaron las diferentes etapas que los usuarios experimentan al interactuar con la aplicación, desde el conocimiento inicial hasta el uso continuo y la visita a los médicos para control. Por otro lado, se listan las acciones que los usuarios realizan en cada etapa, como recibir promociones relevantes, evaluar la reputación de la aplicación, registrarse, monitorear su salud, utilizar el contenido educativo, acceder a los servicios, participar en la comunidad y realizar chequeos médicos. Luego, se especifican los puntos de contacto, es decir, los canales y medios a través de los cuales los usuarios interactúan con la aplicación, como medios publicitarios, tiendas de

aplicaciones y el propio entorno de la aplicación. Posteriormente, se muestra la situación actual de los usuarios, que incluye la falta de ofertas especializadas en diabetes, preocupaciones sobre la confianza en las aplicaciones, una aplicación sobrecargada de información, un proceso de registro largo y tedioso, información desactualizada y sorpresas en los controles médicos, entre otros aspectos. Finalmente, se contemplan las expectativas y deseos de los usuarios, como recibir información relevante y no invasiva, encontrar buenas referencias y características visuales atractivas en la aplicación, una interfaz simple y fácil de usar, un proceso de registro rápido, reportes personalizados y predicciones sobre su salud, cursos educativos concisos y valiosos, servicios de valor, una comunidad confiable y contenido actualizado para tomar el control de su salud.

3.3 Identificación de la Necesidad

Como usuario de Total Diabetes, se busca un soporte integral en el tratamiento médico de la diabetes. Esto incluye un registro completo de los datos de salud, como niveles de glucosa, HbA1c, IMC y presión sanguínea, con la posibilidad de sincronizarlos fácilmente con dispositivos y almacenarlos sin límites para varias marcas de dispositivos. Además, se requiere recibir alertas preventivas para eventos programados y cambios en los niveles de glucosa, así como la capacidad de utilizar reconocimiento óptico de caracteres (OCR) para subir fotos y convertir el contenido en texto.

Es fundamental contar con reportes informativos y predictivos que brinden una visión clara del progreso y posibles cambios en la salud, así como una integración con el calendario médico y de eventos. En cuanto a la alimentación, se busca un registro de comidas que identifique el impacto en los niveles de glucosa, con una calculadora de *Glycemic Index* (GI) que considere el efecto de los carbohidratos. Se valora el acceso a recetas centradas en la dieta mediterránea, adaptadas al nivel de conocimiento y tiempo disponible, así como una pirámide interactiva para el aprendizaje.

Para mantenerse activo, se requiere un registro de la actividad física y su influencia en los niveles de glucosa, con rutinas de ejercicio personalizadas y la posibilidad de vincular dispositivos *wearables* para un seguimiento automatizado. Por último, se busca apoyo en la salud mental y motivación, a través de interacción con otros usuarios en foros y grupos de apoyo, supervisión de profesionales de la salud, charlas virtuales, retos de actividades saludables y acceso a minicursos y talleres en línea. Se valora la conciencia de que los cambios en los niveles de glucosa no siempre son responsabilidad del usuario.



Capítulo IV: Diseño del Producto o Servicio

4.1 Concepción del Producto o Servicio

La metodología utilizada para diseñar una propuesta de solución es *Design Thinking*. En la etapa de empatizar, desde las experiencias cercanas, además de buscar información necesaria, se identificó que los peruanos residentes en la ciudad de Lima Metropolitana que padecen la enfermedad de diabetes y son conscientes sobre ello, pero, no cuentan con adecuado plan para el control y prevención adecuada de la enfermedad. A fin de conocer su perfil, hábitos alimenticios, preferencias, temores y preocupaciones, se realizaron entrevistas a personas que padezcan la enfermedad, luego se elaboró un mapa de experiencia.

Para la etapa de definición, con la información obtenida en las entrevistas, se pudo conocer que el limeño diabético promedio valora mucho el cuidar su salud para pasar un mayor tiempo y cuidado a su familia, procuran llevar una alimentación saludable acorde a sus necesidades aunque casi siempre no la controlan, por lo general su mayor actividad física es la del traslado hacia sus puntos de transporte de su casa a su trabajo o viceversa, les gusta informarse a través de las redes sociales, por lo general no acuden frecuentemente al médico ya que tienen temor por los resultados que tendrán y prefieren controlarse con el medicamento asignado por el médico y afirman que ellos sienten cuando están bien y por eso prefieren no ir tan seguido al médico.

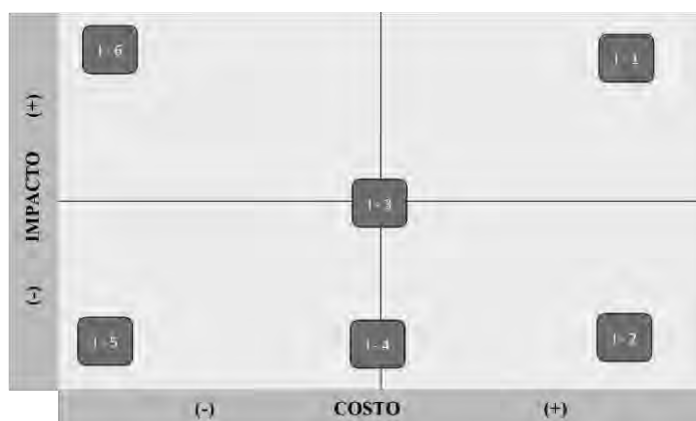
En la etapa de ideación, se trabajó el lienzo 6x6 (ver Figura C3 del apéndice C). En este se puede identificar ideas de solución a sus necesidades y establecer un objetivo para ayudar a personas que pertenezcan a los segmentos anteriormente mencionados. El objetivo es ayudarlos a mejorar su calidad de vida controlando su enfermedad (Diabetes). Por último, a fin de evaluar las ideas propuestas para la solución, se elaboró la matriz de costo impacto (ver Tabla 2).

Tabla 2
Matriz Costo – Impacto

Código	Idea Propuesta	Costo			Impacto		
		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
I-1	Creación de una clínica especializada atención para pacientes diabéticos.			X			X
I-2	Creación de un laboratorio especializado en controles para diabéticos.			X	X		
I-3	Restaurante de comida saludable bajos en azúcar y carbohidratos.		X			X	
I-4	Centro médico especializado en el cuidado de la salud mental.		X		X		
I-5	Brindar servicio de asesoría física especializada a través de coach para mejorar la condición física de las personas.	X			X		
I-6	Creación comunidad especialista en el cuidado y control de la diabetes.	X					X

Posterior a ello, se trabajó la matriz *Quick Wins* (ver Figura 1), donde se identificó la solución (I-6) con la que se les puede ayudar, la cual consiste en crear una comunidad especializada en el cuidado y control de la diabetes, esta debe estar enfocada en satisfacer de manera integral las necesidades encontradas en los usuarios, comunidad que impulsará el control de la diabetes, el cuidado de su salud mental y emocional, ayudará a mejorar la condición física y a balancear mejor la alimentación.

Figura 1
Matriz Quick Wins



4.2 Desarrollo de la Narrativa

En el Perú, existe un número significativo de personas que sufren de diabetes, una condición de salud que requiere un control constante y riguroso para mantener niveles óptimos de azúcar en la sangre. Estas personas a menudo enfrentan desafíos en su día a día para seguir un plan de alimentación adecuado, controlar su medicación y gestionar su estilo de vida de manera efectiva. Además, muchas veces se sienten solas y les resulta difícil encontrar un apoyo adecuado para afrontar los desafíos diarios de la enfermedad.

Para abordar esta problemática, se propone la creación de una comunidad digital dedicada a los diabéticos en el Perú, enfocada en brindar apoyo, información y recursos para el control de la enfermedad. Considerando este problema se inicia el desarrollo de este proyecto utilizando la metodología *Design Thinking*:

Empatizar: Se realizó una entrevista (ver Apéndice C) a los posibles clientes con el objetivo de poder conocer sus necesidades, preocupaciones y limitaciones.

Definir: Se analizaron las entrevistas de los posibles clientes y se utilizó la herramienta del Lienzo Meta Usuario (ver Figura C1 del apéndice C) que permitió esquematizar y definir mejor el usuario. Este lienzo fue complementado con el mapa de la experiencia (ver Figura C2 del apéndice C) en el cual se grafica la experiencia del cliente e identifica las necesidades principales.

Ideación: Se desarrolló el lienzo 6x6 (ver Figura C3 del apéndice C) para generar ideas de solución que cubran las principales necesidades del usuario y se evaluaron dichas ideas a través de la matriz costo-impacto (ver tabla 2) para priorizarlas. Posteriormente, se realizó la matriz *Quick Wins* (ver Figura 1), para elegir la idea de solución con la que se ayudará al usuario.

Prototipado: Se utilizó el lienzo propuesta de valor mediante el cual se pudo cubrir las necesidades del usuario con la solución propuesta. (ver Figura 2).

Evaluación: Para recoger la retroalimentación de los usuarios se desarrolló una encuesta para obtener el producto mínimo viable (ver Tabla C3 del apéndice C).

4.3 Carácter Innovador o Novedoso del Producto o Servicio

En la investigación de propuestas similares en el mercado peruano, se encontró las siguientes empresas: *Social Diabetes*, *MySugr*, *Diabetes M*, *Diabetes – Diario de glucosa*, *Azúcar en sangre – Diabetes*. En el punto 6.2.1 (Plan de Mercadeo se mencionan y se describen sus propuestas de valor), estas empresas fomentan el control del azúcar de manera digital, la app resaltante en el rubro es *MySugr*, que fomenta el desarrollo de comunidad digital que propone una mayor conexión entre los usuarios. Por otro lado, al efectuar búsquedas en *Google Patents* relacionadas al modelo del negocio, se optó por realizar una búsqueda con las siguientes palabras “*Method*”, “*System*”, “*Glucose*”, “*Diabetes*”, “*Insulin*”, “*mysugar*” con lo que se obtuvo las siguientes patentes relacionadas.

Tabla 3
Información de Patentes Relacionadas

Patente	Nombre de la patente	Fecha presentada	Registro de patente	Tipo de relación
US20090171589A1	Method, System and Computer Program Product for Evaluation of Blood Glucose Variability In Diabetes From Self-Monitoring Data	5/01/2007	7/06/2022	Arquitectura
WO2008070322A2	Systèmes et procédés permettant de surveiller un patient à distance	24/01/1900	24/10/2017	Arquitectura
WO2008052034A1	Systems and methods for remote patient monitoring, communication, and command execution	24/10/2017	2/05/2008	Arquitectura
CN102667787A	Monitoring device for mangement of insulin delivery	24/08/2010	12/09/2012	Arquitectura

Nota: Todas las patentes están relacionadas con la infraestructura para el desarrollo de la *app*.

Según Ismail S. et. al (2011), Total Diabetes es un modelo de negocio de innovación incremental porque ofrece el desarrollo de una comunidad que ayuda a las personas que padecen de diabetes no solo a controlar su nivel de azúcar en la sangre sino el de fomentar hábitos y costumbres que ayuden a mejorar el estilo de vida de las personas que padecen la enfermedad. Los hábitos propuestos a desarrollar están basados en los cuatro pilares para el control de la enfermedad: Soporte para tratamiento médico (control de azúcar en la sangre), soporte con una dieta adecuada para una alimentación balanceada, soporte para mejorar la salud mental y motivación y por último soporte para mejorar la condición física a través de rutinas sencillas.

4.4 Propuesta de Valor

Encaje: La comunidad Total Diabetes se basa en la colaboración y el intercambio de experiencias entre los miembros de la comunidad usuaria. A través de la plataforma en línea, se ofrece un espacio seguro donde las personas con diabetes pueden conectarse, compartir información, recibir apoyo mutuo y encontrar inspiración para superar los desafíos diarios.

La propuesta de valor se fundamenta en los cuatro pilares para el control de la enfermedad, que son:

a. Soporte para tratamiento médico: Se facilitó a los miembros acceso a recursos y herramientas que les permiten monitorear y controlar su nivel de azúcar en la sangre de manera efectiva. Se trabajó en colaboración con profesionales de la salud para ofrecer orientación, consejos y seguimiento personalizado.

b. Dieta adecuada para una alimentación balanceada: Es necesario reconocer la importancia de una alimentación saludable en el manejo de la diabetes. Por ello, se brinda información y recursos para una dieta equilibrada y adaptada a las necesidades de los miembros.

c. Soporte para mejorar la salud mental y motivación: Se debe comprender que el manejo de la diabetes puede ser un desafío emocional. Por eso, se necesita apoyo psicológico, herramientas de manejo del estrés y actividades de motivación para ayudar a los miembros a mantener una mentalidad positiva y resiliente en su día a día.

d. Soporte para mejorar la condición física a través de rutinas sencillas: Reconocer la importancia del ejercicio físico en el control de la diabetes. Se ofrecen rutinas de ejercicio adaptadas a diferentes niveles de condición física. Estas rutinas se pueden realizar en casa o en cualquier otro lugar conveniente, lo que facilita su incorporación en la vida diaria.

En resumen, Total Diabetes es más que una comunidad en línea: es un aliado integral en el camino hacia el control de la diabetes y la mejora del estilo de vida. El enfoque en los pilares clave de tratamiento médico, dieta adecuada, salud mental y condición física, garantiza una experiencia completa y enriquecedora para los miembros, permitiéndoles tomar el control de su salud y transformar sus vidas de manera positiva.

Figura 2
Lienzo propuesta de valor



4.5 Producto Mínimo Viable: Prototipado y Testeado

Los avances en el desarrollo de la aplicación Total Diabetes son alentadores. Durante el proceso, se ha puesto especial énfasis en crear una experiencia excepcional para los usuarios, lo que ha implicado la realización de dos rondas de prototipos.

En el primer prototipo, se llevaron a cabo pruebas y se obtuvieron valiosos comentarios por parte de los usuarios. Se prestó particular atención al diseño del logo (Ver Figura 3), presentando dos propuestas diferentes. Sin embargo, al tratar de plasmar estos logos en la pantalla de inicio del primero prototipo (ver Figura 4), ninguna de ellas alcanzó el impacto deseado. A partir de esta retroalimentación, se ha comprendido la importancia de contar con un logotipo que transmita de manera clara y efectiva los valores de Total Diabetes.

Figura 3

Propuesta de Logos 1 y 2 - Prototipo 1

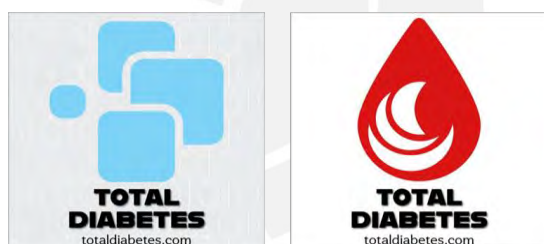


Figura 4

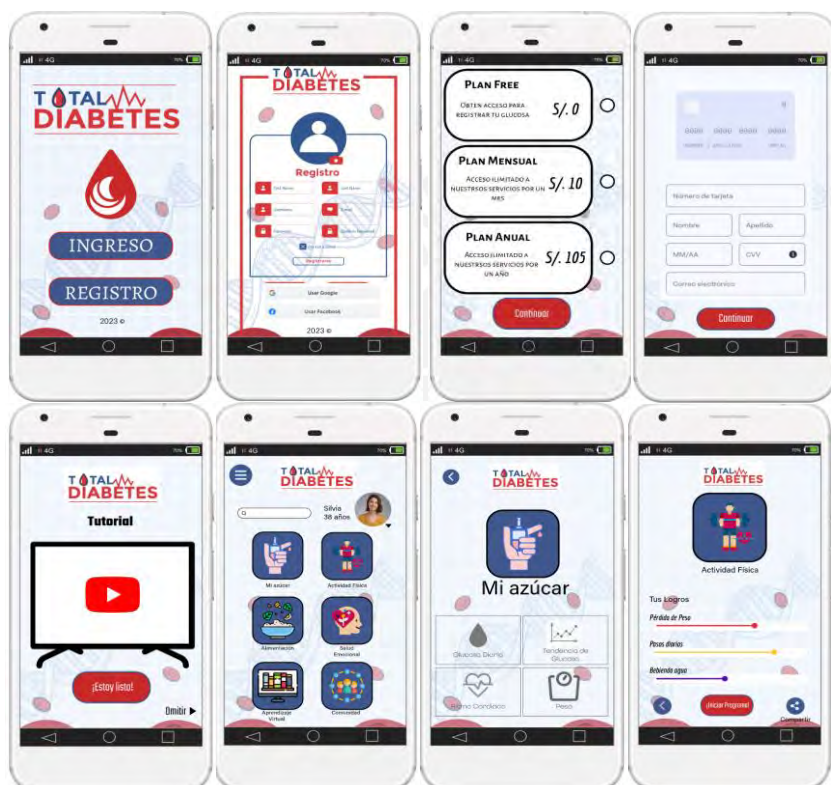
Pantalla de Inicio - Prototipo 1



En el segundo prototipo, se atendió a esta retroalimentación y se presentó un nuevo logo. Se optó por un diseño más simple, pero con colores representativos que reflejen la esencia y la importancia de la aplicación para las personas con diabetes. Esta modificación obtuvo una mayor aceptación entre los usuarios y contribuyó a fortalecer la identidad visual

de Total Diabetes. Además del logo, se lanzó un prototipo interactivo de la aplicación (ver Figura 5), permitiendo a los usuarios experimentar directamente con las funcionalidades y características que se ofrecen. Este enfoque interactivo ha logrado captar un mayor interés y aceptación por parte de los usuarios.

Figura 5
Prototipo de Aplicación Móvil Total Diabetes



Los avances y mejoras implementadas son el resultado de escuchar atentamente las opiniones y sugerencias de los usuarios. El equipo se encuentra comprometido en crear una experiencia única y satisfactoria para aquellos que viven con diabetes, y seguirá trabajando arduamente en este objetivo.

Capítulo V: Modelo de Negocio








Total Diabetes busca brindar solución a la problemática que muchas personas diabéticas tienen en su vida cotidiana. Mediante un control sistemático de su dieta y rutina de ejercicios se pretende que dejen de ser tan dependientes de su medicación, que sepan que no están curados, pero por medio de dieta, ejercicio, motivación y disciplina se puede controlar la enfermedad y llevar una vida saludable. Este modelo de negocio a través de una aplicación virtual y página web, proveerá soporte en cuatro pilares fundamentales: a) soporte médico, b) soporte nutricional, c) soporte mental y motivacional, y d) ejercicio físico.

A continuación, se revisa el lienzo, la viabilidad, la exponencialidad y la sostenibilidad del modelo de negocio.

5.1 Lienzo del Modelo de Negocio

En esta sección se hace uso del lienzo de modelo de negocio (Osterwalder y Pigneur 2011) en el cual se analizó las nueve áreas clave asociadas a este modelo. En la siguiente figura, se muestra el segmento de mercado elegido al cual pertenecen los usuarios o clientes, la propuesta de valor asociada, los canales a utilizar por las personas. Adicionalmente, se observa la relación que se tiene con los clientes potenciales, las fuentes de ingresos que son importantes para la operación, los recursos claves para hacer llegar la propuesta de valor asociada, así como las asociaciones y actividades claves que son piezas fundamentales en el modelo de negocio, por último, se tiene la estructura de costos que en su mayoría se espera que sean de corto plazo.

Figura 6*Lienzo de Modelo de Negocio de Total Diabetes*

<p>Socios Claves </p> <ul style="list-style-type: none"> - Proveedor de plataforma digital y base de datos para aplicación digital en celular o web. - Recurso humano calificado para: desarrollar la aplicación. - Recurso humano para creación de contenido en redes sociales. - Entidades financieras para préstamo a la empresa. - Entidades de salud para aprobación de aplicativo 	<p>Actividades Claves </p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de Estrategias de MKT. - Publicidad estratégica. - Desarrollo de una app. y/o web digital con interfaz interactiva fácil de uso. 	<p>Propuesta de valor </p> <p>Se brindará el servicio de cuidado del diabético, a través de 4 pilares fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte nutricional. - Soporte médico. - Soporte mental y motivacional. - Ejercicio físico. <p>Con ello se busca que el paciente pueda no sólo mejorar su estado de salud, sino también prevenir el empeoramiento de su enfermedad.</p>	<p>Relación con Clientes </p> <ul style="list-style-type: none"> - Brindar autoservicio para el cliente. - Pertenencia a una comunidad de diabéticos. 	<p>Segmentos de clientes </p> <ul style="list-style-type: none"> - Personas diabéticas de 18 años a más, de la PEA, que cuente con celular, del NSE A, B y C en Lima Metropolitana y el Callao. - Familiares o cuidadores de personas diabéticas mayores de edad en Lima Metropolitana y el Callao.
<p>Estructura de costos </p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de softwares. - Uso de plataforma de almacenamiento de datos. - Honorarios profesionales. 		<p>Fuentes de ingresos </p> <ul style="list-style-type: none"> - Pago por suscripción en el plan de Total Diabetes. 		

Nota. Adaptada <https://canvanizer.com/new/business-model-canvas>: A. Osterwalder (2011). Generación de modelos de negocios: Deusto

A continuación, se hará análisis de algunos de los principales componentes:

Segmentos de Mercado:

El negocio está dirigido a personas que padecen diabetes, mayores de 18 años, de Lima metropolitana y el Callao, de los niveles socioeconómicos A, B y C, que pertenezcan a la población económicamente activa, que tengan la posibilidad de cuidar de su salud a través de herramientas digitales, con acceso a internet, y que vivan en Lima Metropolitana y en el Callao. Asimismo, está dirigida a los familiares o cuidadores de las personas diabéticas ubicadas en el segmento descrito anteriormente.

Propuesta de Valor:

Aplicación móvil y página web que ayudará a las personas diabéticas a cuidar de su salud, a través del uso de herramientas digitales, las cuales estarán apoyadas en cuatro pilares o ejes: soporte nutricional, soporte médico, soporte motivacional y mental, y ejercicio físico. En resumen, la propuesta de valor radica en brindar una solución integral que facilite, entre otras cosas: el monitoreo constante de los niveles de glucosa, ofrecimiento de guías de alimentación, promueva la actividad física, proporciona recordatorios personalizados, fomente una comunidad de apoyo y proporcione información educativa para el autocuidado y el manejo efectivo de la diabetes.

Estructura de costos:

Los principales costos están relacionados a pago de honorarios profesionales, diseño y desarrollo del aplicativo y web, ciberseguridad, mantenimiento de la plataforma, uso de pasarela de pagos, entre otros. Todos ellos en sinergia dan a lugar a los costos fijos y variables de la propuesta de negocio.

5.2 Viabilidad del Modelo de Negocio

Se ha estimado que en el primer año el negocio contará con un total de 21,963 usuarios, de los cuales un 60% será *Free* y un 40% *Premium*, esta cantidad de usuarios experimentará un crecimiento anual promedio de 38% para los primeros 5 años.

La inversión inicial se ha estimado en S/589,386.67, la cual se basa principalmente en los costos asociados al desarrollo del aplicativo, costos de marketing y publicidad, gastos administrativos de la operación, entre otros. En base al estudio realizado, se destaca que el negocio es rentable, ya que se empezará a generar ganancias concretas a partir del segundo año y se recuperará la inversión inicial dentro de los tres primeros años. Luego del análisis del flujo de caja accionista (FCA) descontado con la tasa del coste del accionista K_e de 14.26%, se obtiene un valor del VANF de S/ 2'214,021.46, y una TIRF del 76.67% para un análisis de 5 años. Se destaca que según el informe comparativo *Mobile Customer Engagement* (Alchemer 2023) se estima una tasa de retención anual del 20%, lo cual indica que la tasa de abandono es del 80%.

5.3 Escalabilidad / Exponencialidad del Modelo de Negocio

Escalar un negocio de aplicación para diabéticos implica expandir su alcance y aumentar la base de usuarios de manera efectiva. Aquí hay algunas estrategias clave para escalar un negocio de aplicación para diabéticos: a) análisis efectivo de mercado, b) mejorar las funcionalidades de la aplicación, c) expandir a nuevas plataformas, d) marketing y promociones efectivas, d) expandir geográficamente, e) colaboraciones estratégicas, y f) mantener un excelente soporte al cliente. Al ser un negocio nuevo en el mercado, se ha proyectado que en el primer año se tendrá un nivel de ventas relativamente bajo, para lo cual se tendrá que implementar un plan de marketing agresivo para poder escalar las ventas. Asimismo, la mayoría de los costos para la operación serán variables a demanda y se contarán con pocos costos fijos.

Para analizar tanto la escalabilidad como la exponencialidad del negocio, se ha recurrido al apéndice A - Análisis de factores exponencialidad, del libro de Ismail S. et. al (2011). *Organizaciones exponenciales*. España: Bubok Publishing, en el cual se ha obtenido un puntaje de 41 sobre 84, lo cual hace que la empresa sea escalable mas no exponencial. Lo mencionado anteriormente se puede apreciar a en la tabla E1 del apéndice E. En base a lo anterior se concluye que el negocio de Total Diabetes es escalable, pero no llega a ser exponencial en sus primeros años.

5.4 Sostenibilidad del Modelo de Negocio

En la actualidad, es importante que toda empresa cumpla con los estándares de desarrollo sostenible, en ese sentido Total Diabetes está alineado con el ODS 3: Salud y bienestar. Específicamente, se cumple con los objetivos 3.4, 3.5 y 3.8. Se contribuirá al desarrollo sostenible de los pacientes diabéticos de varias maneras, a continuación, algunas de ellas:

- Mejora de la calidad de vida: al proporcionar a los usuarios diabéticos una herramienta fácil de usar y accesible para el manejo de su enfermedad, el aplicativo puede mejorar su calidad de vida.
- Acceso y equidad en la atención: Los aplicativos para diabéticos pueden aumentar el acceso a la atención y los recursos para personas que viven en áreas remotas o con acceso limitado a servicios médicos especializados.
- Educación y concientización: El aplicativo desempeñará un papel importante en la educación y concientización sobre la diabetes.
- Reducción de costos de atención médica: Un aplicativo bien diseñado y efectivo puede ayudar a reducir los costos de atención médica asociados con la diabetes.
- Cuidado ambiental: Los aplicativos para diabéticos pueden fomentar prácticas sostenibles al reducir la necesidad de registros y documentación en papel.

Capítulo VI: Solución Deseable, Factible y Viable

6.1 Validación de la Deseabilidad de la Solución

En esta etapa, evaluamos si la propuesta es deseable, es decir, si hay suficiente demanda para el producto. Para determinar la deseabilidad del producto, llevamos a cabo una prueba con posibles clientes. Les presentamos la propuesta de valor y realizamos encuestas para confirmar qué tan bien reciben la solución propuesta.

6.1.1 Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución

Se utiliza el muestreo probabilístico, que selecciona al azar los elementos de la muestra (Del Carmen, 2019), para recolectar las encuestas, ya que este método proporciona resultados representativos y generalizables. Las hipótesis planteadas se enfocan en validar aspectos como la calidad percibida, el precio, la frecuencia de compra y la usabilidad (ver el Apéndice F, figuras F1 a F4). A continuación, se exponen estas hipótesis:

Hipótesis 1: Los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un *smartphone* y pertenecen al NSE A, B y C, tendrían una experiencia satisfactoria al usar el aplicativo *Total Diabetes*.

Hipótesis 2: Los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un *smartphone* y pertenecen al NSE A, B y C, estarían dispuestos a renovar su suscripción en al menos un año.

Hipótesis 3: Los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un *smartphone* y pertenecen al NSE A, B y C, estarían dispuestos a pagar el precio del plan anual.

Hipótesis 4: Los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un *smartphone* y pertenecen al NSE A, B y C, usan con facilidad el aplicativo *Total Diabetes* para monitorear su salud.

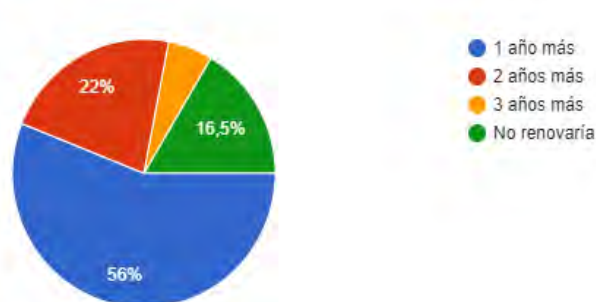
6.1.2 Experimentos Empleados para Validar las Hipótesis

Se llevó a cabo una encuesta a 109 personas de Lima Metropolitana y Callao cuyos resultados se encuentran disponibles en <https://forms.gle/SgC2MH3G4cc37m7n7> y <https://tinyurl.com/ynenn9vf> respectivamente (ver Apéndice F, Figuras F5 a F7). Para validar la primera hipótesis sobre la calidad percibida respecto al aplicativo se planteó la pregunta “¿Qué tan probable es que recomiendes a Total Diabetes a una persona diabética cercana a ti?”, se propuso medir el *Net Promoter Score* (NPS) y se definió que se cumpliría la hipótesis si el NPS es mayor o igual al 50% considerando que un valor mayor o igual a 30% es un buen valor en la industria de *software* y *apps* (Ortega, 2020; Swan, 2019). En el apéndice F, tabla F1 se muestra el cálculo del NPS (Adams et al., 2022). En este cálculo, los promotores son aquellos que calificaron con 9 o más, los neutros son aquellos con calificaciones de 7 u 8, y los detractores son aquellos con calificaciones de 6 o menos. Se obtuvo un NPS del 52.38%, lo que confirma el cumplimiento de la primera hipótesis.

Para validar la segunda hipótesis, se midió la frecuencia esperada de suscripción a Total Diabetes y se estableció que se cumplía la hipótesis si al menos el 50% de los usuarios expresaban su disposición a renovar una suscripción anual. Los resultados indicaron que el 56% de encuestados (ver Figura 7) efectivamente renovarían su suscripción superando así el umbral del 50% establecido para confirmar la hipótesis.

Figura 7

Resumen de resultados de la pregunta “En caso de suscribirte a un plan anual de Total Diabetes ¿con qué frecuencia crees que la renovarías?”



Para validar la tercera hipótesis se plantearon tres posibles precios con tres preguntas: primera, ¿qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 120?; segunda, ¿qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 105?; y tercera, ¿qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 90?.

Se midió el precio que estarían dispuestos a pagar por el plan anual y se cumpliría la hipótesis si al menos 40% de los encuestados indicaba su disposición a pagar el precio por el plan anual. Con los resultados (Ver Apéndice F, tablas F2 a F4) se calculó la probabilidad de compra al precio de S/120 como 36.29% que es inferior al objetivo de 40%. Se calculó la probabilidad de compra al precio de S/105 como 42.19% que es superior al objetivo de 40%. Finalmente, al calcular la probabilidad de compra al precio de S/90 se obtuvo 51.14% que también es superior al 40%. Por tanto, la hipótesis se aprueba para los precios S/105 y S/90.

Para validar la cuarta hipótesis se simuló el uso del aplicativo de Total Diabetes mediante un prototipo <https://marvelapp.com/prototype/jhjdd7b> (ver Apéndice D, Figura D1) de las funcionalidades Registro, Selección de plan y pago, Tutorial, Registro de métricas, ver tendencias de métricas, registrar actividad física y cerrar sesión de usuario y se midió la usabilidad del prototipo de Total Diabetes. La hipótesis se cumpliría si se alcanzaba una calificación de la usabilidad mayor a 68% y un valor de escala de usabilidad de un sistema (SUS) mayor a 68%, que es un valor aceptado como *benchmark* de la usabilidad que perciben los usuarios en aplicaciones digitales de salud (Hyzy et al., 2022). Se realizó el experimento con 15 personas (videos <https://tinyurl.com/decj89rz>) quienes simularon el uso del aplicativo de Total Diabetes mediante el prototipo, luego se les preguntó: ¿Qué tan probable sería que recomiendes esta aplicación basado en la usabilidad? Se obtuvo un promedio de calificación de usabilidad de 76.67% mayor al 68%. Adicionalmente, se hizo el mismo experimento con cinco personas y se aplicó el cuestionario para el cálculo del SUS y se obtuvo un 71.5%

superior al 68%. Por tanto, la cuarta hipótesis se aprueba. El detalle de los experimentos de la cuarta hipótesis está en el Apéndice F, tablas F5 a F7.

Evaluación de Resultados

Después de realizar encuestas y pruebas de usabilidad, se recopilieron los resultados y se evaluaron para identificar las mejoras y correcciones necesarias. Se observaron múltiples perspectivas de los encuestados y posibles clientes de Total Diabetes. Finalmente, tras analizar los resultados, se confirmaron las cuatro hipótesis, y se validaron los precios aceptados por los clientes.



Tabla 4
Evaluación de resultados de las hipótesis y experimentos

Hipótesis	Criterio de aceptación	Resultados	Estado de hipótesis
#1 sobre calidad percibida	El NPS es al menos 50%	52,38%	Se verifica la hipótesis
#2 sobre frecuencia de compra	Al menos el 50% de los usuarios declaren que están dispuestos a renovar una suscripción anual	56%	Se verifica la hipótesis
#3 sobre precio	Al menos 40% de los encuestados indica que están dispuestos a pagar el precio por el plan anual	Precio S/ 120: 36,29% Precio S/ 105: 42,19% Precio S/ 90: 51,14%	Se rechaza la hipótesis para el precio de S/ 120. Se verifica la hipótesis para el precio de S/ 105 para la suscripción anual. Se verifica la hipótesis para el precio de S/ 90 para la suscripción anual. Por tanto, las opciones aceptadas para el precio anual son S/ 105 y S/ 90.
#4 sobre usabilidad	Alcanzar una calificación de usabilidad mayor a 68% y un valor de SUS mayor a 68%	Usabilidad: 76,67% SUS: 71.5%	Se verifica la hipótesis

6.2 Validación de la Factibilidad de la Solución

En esta etapa se valida la factibilidad del modelo de negocio. Para verificar la factibilidad de Total Diabetes se analiza el plan de mercadeo y se plantea una hipótesis que permita verificar la factibilidad del negocio. Esta hipótesis se validará en el punto 6.3, mediante una simulación.

Antes, se describirá posibles riesgos que podrían poner en riesgo el negocio. Un riesgo identificado sería que se presenten problemas de seguridad de datos, puesto que, la información de salud de los usuarios es sensible y sujeta a regulaciones estrictas de privacidad, si se produce una violación de datos, el negocio puede enfrentar sanciones legales y pérdida de confianza de los usuarios. Es por lo que, Total Diabetes celebrará un contrato de confidencialidad con cada usuario, asimismo, contratará servicios de ciberseguridad.

6.2.1 Plan de Mercadeo

Objetivos Comerciales y de Marketing

Se establecieron los objetivos comerciales y de marketing en la Tabla 5.

Tabla 5

Objetivos Comerciales y de Marketing

Objetivos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% Crecimiento anual		39%	38%	38%	38%
Usuarios que descargan al año	21,963	30,528	42,129	58,138	80,230
% Usuarios <i>Free</i> al año	60%	60%	60%	60%	60%
Usuario <i>Free</i> al año	13,178	18,317	25,277	34,883	48,138
% Usuarios Premium al año	40%	40%	40%	40%	40%
Usuarios nuevos Premium al año	8,785	12,211	16,852	23,255	32,092
% Retención		21%	21%	21%	21%
Usuarios <i>Premium</i> retenidos		1,845	2,564	3,539	4,884
Total usuarios <i>Premium</i> al año	8,785	14,056	19,416	26,794	36,976
Obtener buena calificación en la plataforma de alojamiento de la aplicación (escala del 1 al 5)	>4	>4.2	>4.3	>4.4	>4.5

Según la encuesta realizada y después de validar la hipótesis de deseabilidad, se proyecta que el 38% del mercado objetivo (68,633 pacientes) conformado por usuarios diagnosticados con diabetes, mayores de 18 años de Lima Metropolitana y Callao, que pertenecen a los niveles socioeconómicos activos A, B y C, que cuentan con un *smartphone* y forman parte de la población económicamente activa, descargarán la aplicación Total Diabetes desde las tiendas de *Play Store*. De este grupo, se estima que el 60% de los usuarios optarán por la versión *Free*, mientras que el 40% se suscribirá a la versión *Premium*. Se considera una tasa de retención de 21%, la cual se basa en un estudio realizado por Alchemer en 2023 que indica que dicho porcentaje es el estándar para aplicativos de cuidado de la salud. Se espera que Total Diabetes experimente un crecimiento anual de 38% en promedio, tomando como referencia el crecimiento proyectado para los aplicativos de gestión de contenido persuasivo (Blomberg 2023).

Segmento de Mercado Objetivo

Se tiene como segmento objetivo a 68,633 personas diagnosticadas con diabetes, que viven en Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años, que pertenecen a la población económicamente activa, cuentan con un *smartphone* y pertenecen a los niveles socioeconómicos A, B y C. Estas personas son conscientes de la necesidad de tomar medidas para controlar su enfermedad y evitar complicaciones que puedan causar daños graves en el futuro. Además, son usuarios habituales de dispositivos móviles y están familiarizados con el uso de aplicaciones tecnológicas.

Análisis de Competidores

En la Tabla 6 se presenta un cuadro comparativo que incluye otras aplicaciones competidoras directas. Esta tabla muestra las aplicaciones con el mayor número de descargas en *Play Store*. Tras realizar esta evaluación, se ha identificado una oportunidad para Total Diabetes. Se propone incluir como parte de la propuesta de valor que los usuarios puedan

acceder a una comunidad de pacientes supervisada por especialistas. Esta comunidad ayudará a los usuarios a recibir información alineada con el fortalecimiento de los aspectos claves para controlar la enfermedad, es decir, monitoreo de sus niveles de glucosa, nutrición, bienestar emocional y actividad física.

Tabla 6

Propuestas de valor de la competencia

Aplicativo	Propuesta de Valor
Social Diabetes	Control de la diabetes con facilidad y conexión con la comunidad de diabéticos.
MySugr	Gestión de datos relacionados con la diabetes y análisis para identificar patrones de manera rápida.
Diabetes M	Registro, seguimiento y análisis de datos que optimizan la gestión de la diabetes.
Diabetes – Diario de glucosa	Mejorar el control de niveles de glucosa.
Azúcar en sangre - Diabetes	Mejora el control y seguimiento de niveles de glucosa.

Marketing Mix

Producto: Total Diabetes es un aplicativo móvil diseñado específicamente para brindar un completo control y apoyo a las personas que viven con diabetes. Esta aplicación no solo permite llevar un registro preciso de los niveles de glucosa en sangre, medicamentos y comidas, sino que también ofrece una comunidad en línea dedicada a mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos. Ayuda a monitorear los niveles de azúcar en sangre de manera sencilla y eficiente. La aplicación permite registrar mediciones diarias y generar

informes detallados, el registro puede ser manual o desde cualquier glucómetro con tecnología *Bluetooth*, lo que facilita un seguimiento exhaustivo del progreso y ayuda a entender mejor cómo sus elecciones de estilo de vida afectan su bienestar.

Además, Total Diabetes contará con una comunidad activa de usuarios diabéticos que compartirán sus experiencias, consejos y apoyo mutuo, donde podrán interactuar con otras personas que enfrentan los mismos desafíos y compartir logros. Además, la comunidad ofrecerá contenido educativo actualizado y de calidad, desarrollado por profesionales de la salud especializados en diabetes, con el objetivo de empoderar al paciente con el conocimiento necesario para tomar decisiones informadas sobre su salud.

Las principales características de Total Diabetes son:

- Registro de los niveles de glucosa en sangre que puede ser conectado desde cualquier glucómetro que cuente con tecnología *Bluetooth*.
- Gamificación que mantendrá al usuario motivado para cumplir sus retos.
- Informes y gráficos personalizados para una visión completa del control glucémico.
- Recordatorios para tomar medicamentos y realizar pruebas de glucosa.
- Comunidad en línea con interacción social, donde podrán compartir experiencias y obtener apoyo de otros pacientes diabéticos.
- Contenido educativo de calidad, con consejos y recomendaciones respaldados por expertos en diabetes.
- Noticias seleccionadas por expertos y actualizaciones sobre avances en investigación y tratamientos para la diabetes.

En el Apéndice G, Tabla G1 se indica las funcionalidades y servicios de cada plan.

Precio: En la Tabla 7 se muestran los precios de los planes con los que contará Total Diabetes en los siguientes cinco años.

Tabla 7
Precios de los servicios (soles)

Tipo de ingreso	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Suscripción Servicio <i>Premium</i> anual - S/	105.00	105.00	105.00	120.00	120.00
Suscripción Servicio <i>Premium</i> mensual - S/	10.00	10.00	10.00	15.00	15.00
Suscripción Servicio <i>Free</i> anual - S/	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

El plan *Premium* anual tendrá un precio incluido IGV (18%) de S/105.00, el plan *Premium* mensual tendrá un precio incluido IGV (18%) de S/10.00. A partir del tercer año se considera un incremento debido a la inflación. También contará con un plan *Free* el cual tendrá funciones limitadas. En el Apéndice G, Tabla G1 se indica las funcionalidades y servicios de cada plan.

Plaza: La distribución de Total Diabetes se basará exclusivamente en canales digitales, ya que los usuarios realizarán todas sus interacciones a través de la aplicación móvil descargada desde las tiendas de aplicaciones *Play Store*. Por lo tanto, se diseñará la solución teniendo en cuenta el monitoreo continuo de la plataforma y la aplicación móvil. Además, se garantizará una alta disponibilidad para asegurar un funcionamiento óptimo en caso de cualquier problema técnico, evitando así cualquier impacto en los servicios ofrecidos a los usuarios. Funcionará en sistemas operativos *Android*. Asimismo, contará con un diseño de interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar.

Promoción: Para la promoción de Total Diabetes se ha considerado la creación de contenido educativo, es decir además de la página web, se desarrollará un *blog* en el aplicativo con contenido informativo y educativo relacionado con la diabetes, ofreciendo consejos, recetas saludables y artículos relevantes. Esto ayudará a establecer a Total Diabetes como una fuente confiable de información y atraerá a usuarios interesados en el tema. Buscará colaboraciones con *influencers* especializados en salud y bienestar, especialmente aquellos relacionados con la diabetes. Se buscarán colaboraciones estratégicas donde se comparta información sobre la

aplicación y sus beneficios en sus plataformas. Esto permitirá llegar a una audiencia más amplia y generar confianza entre los usuarios potenciales.

Campanas de correo electrónico para mantener contacto regular con los usuarios y potenciales usuarios. Se enviarán boletines informativos con actualizaciones sobre la aplicación, consejos de salud y promociones especiales. Esto ayudará a mantener el interés y la participación de los usuarios existentes, así como a atraer a nuevos usuarios.

Organización de *webinars* y eventos virtuales relacionados con la diabetes, donde expertos en el campo compartan conocimientos y se destaque la aplicación como una herramienta útil. Esto permitirá interactuar directamente con la audiencia, responder preguntas y generar confianza. Anuncios pagados en plataformas digitales, como *Facebook Ads* y *Google Ads*, para llegar a una audiencia específica y relevante.

Participación en comunidades en línea, identificando grupos y comunidades relacionados con la diabetes y participando activamente. Se compartirá información útil, respondiendo preguntas y promocionando la aplicación de manera sutil. Esto ayudará a construir relaciones con la comunidad y generar interés genuino en Total Diabetes.

Presupuesto de Marketing: Se elaboró el presupuesto de marketing (ver Tabla 8) considerando diferentes acciones de marketing *Below the line* (BTL) y *Above the line* (ATL), tomando en cuenta las diferentes acciones indicadas en la promoción. Con el objetivo de alcanzar las proyecciones de ventas establecidas, se ha decidido implementar una estrategia orientada a generar compromiso y posicionar la marca en el entorno digital. Para lograrlo, el enfoque será captar y mantener el interés del usuario, brindándole contenido relevante y valioso relacionado con la enfermedad. El objetivo es proporcionarle información útil que pueda aplicar, además de ofrecer consejos prácticos.

Tabla 8*Presupuesto de Marketing Mix (soles)*

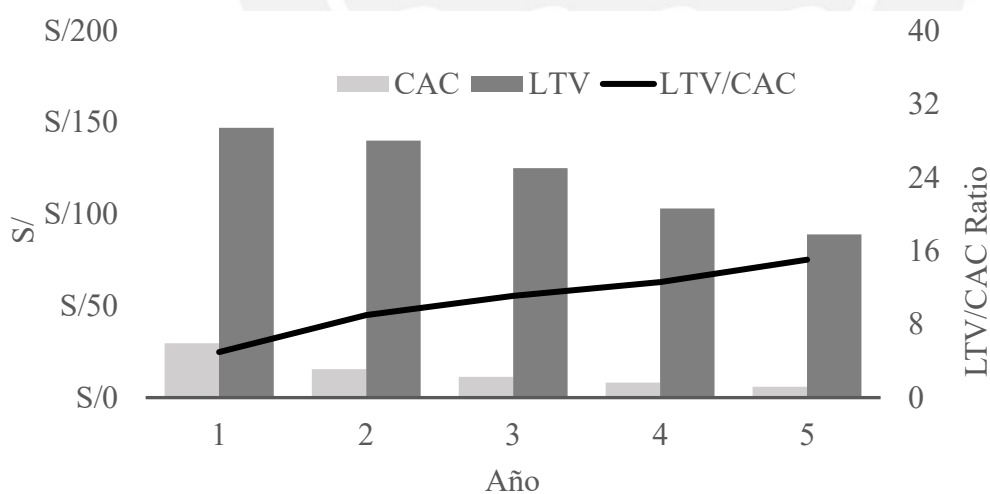
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Marketing BTL					
Auspicios	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Anuncios centros de salud	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Actividades BTL (activaciones, sorteos, eventos)	14,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
Influencers	12,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Marketing ATL					
Pago a agencia de publicidad	50,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Posteo en redes sociales (<i>FB, IG, Tik Tok</i>)	30,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Página web	10,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
Publicidad en páginas y <i>Apps</i>	20,000.00	11,000.00	11,000.00	11,000.00	11,000.00
Premios (desafíos)	30,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Presupuesto marketing (Total S/)	200,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00

Validación de Eficiencia de Plan de Marketing

Se realizó el cálculo del CAC (ver Tabla 9), para validar la eficiencia del plan de mercadeo, asimismo, se calcula la razón entre el valor de tiempo de vida del cliente (VTVC) y el costo de adquisición de un cliente (CAC), donde se estima que el plan de mercadeo producirá más ingresos que pérdidas en los primeros cinco años (Ver Figura 8).

Tabla 9*Cálculo del costo de adquisición de cliente (CAC)*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Marketing BTL, ATL, promoción (S/)	200,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00
Sub-Gerente de Ventas y Marketing (S/)	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Presupuesto Marketing total (S/)	260,000.00	190,000.00	190,000.00	190,000.00	190,000.00
Total usuarios <i>Premium</i> al año	8,785	14,056	19,416	26,794	36,976
Usuarios <i>Premium</i> retenidos (20%)		1,845	2,564	3,539	4,884
Usuarios nuevos <i>Premium</i> al año	8,785	12,211	16,852	23,255	32,092
CAC	29.60	15.56	11.27	8.17	5.92
Tiempo promedio de vida (años)	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
LTV	147	140	125	103	89
LTV/CAC	4.97	8.98	11.08	12.55	15.06

Figura 8*Evolución del CAC, LTV y LTV/CAC*

6.2.2 Plan de Operaciones

El plan de operaciones fue diseñado en base a la demanda esperada para el periodo de los 5 años por los que se ha proyectado el plan del negocio y con mayor detalle en el primer año de manera mensual (ver Tabla 10).

Tabla 10

Demanda esperada mensual en el primer año y anual (número de descargas)

Mes	Demanda Mensual - Año 1	Año	Demanda
Enero	0	1	21,963
Febrero	0	2	30,528
Marzo	1757	3	42,129
Abril	1757	4	58,138
Mayo	2196	5	80,230
Junio	2196		
Julio	2196		
Agosto	2196		
Setiembre	2196		
Octubre	2416		
Noviembre	2416		
Diciembre	2636		

El flujo de las operaciones de Total Diabetes contempla todas las actividades necesarias y críticas (teniendo en cuenta el mapa de experiencia del cliente) que deben ejecutarse de manera continua para asegurar el correcto funcionamiento del servicio para cumplir con la propuesta de valor ofertada. Debido a que Total Diabetes es un modelo de negocio digital es necesario desarrollar de la manera más interactiva y amigable una *app* y una *web*, así como el soporte y mantenimiento adecuado del *software*. Además, es necesario contar con equipos tecnológicos como computadoras, *laptops* o celulares ya que a través de estos los usuarios podrán interactuar con la *app* y la *web*.

A pesar de ser una solución digital, Total Diabetes necesita medios físicos para poder soportar las operaciones del negocio:

Infraestructura Digital: La utilización de dispositivos electrónicos con tecnología adecuada es fundamental para llevar a cabo las tareas operativas necesarias. Además, es esencial desarrollar una solución que abarque tanto una aplicación móvil como una página *web*, ambas requieren soporte y mantenimiento continuo, así como recursos destinados al almacenamiento de información. En este sentido, se ha optado por utilizar el servicio de almacenamiento en la nube, bases de datos en la nube, computación en la nube, servicios de autenticación y autorización, servicios de notificaciones *push*, servicios de análisis y seguimiento, servicios de mensajería y comunicación en tiempo real con el fin de asegurar un óptimo funcionamiento del *app* y agradable experiencia.

Proceso de ventas y atención al cliente: El proceso de ventas y la atención al cliente son fundamentales para el éxito de cualquier negocio, incluyendo aquellos en línea. Este proceso contempla la venta realizada de manera digital y segura, atención al cliente y los planes de retención de clientes. Esta etapa será crucial para medir el éxito del modelo de negocio.

Proceso operativo y administrativo: El equipo de operaciones y administración se encargará del correcto uso y aprovechamiento de la tecnología. Su principal objetivo es garantizar el funcionamiento adecuado y constante de los servicios una vez finalizada la fase de pruebas y se haya implementado la solución en el entorno productivo. El equipo de tecnología de la información asume la responsabilidad de abordar cualquier problema o contratiempo que surja, y se esfuerza en brindar soluciones adecuadas, rápidas y sólidas.

De esta manera el equipo necesario para la ejecución de las operaciones en Total Diabetes se resume en la Figura 9 en donde se expresa el organigrama detallando al personal contemplado en planilla y al equipo de trabajo tercerizado.

Figura 9
Organigrama Total Diabetes



Estos procesos se resumen en el Apéndice H el cual comprende el *Service Blueprint*, desarrollado basado en el mapa de experiencia del usuario.

Costo de operaciones. Los costos se muestran en las Tablas 11 y 12 respectivamente.

Tabla 11
Presupuesto de Operaciones de Total Diabetes (en soles)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente general	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Subgerencia de Ventas y Marketing	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Subgerencia de Administración y Finanzas	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Subgerencia TI y Operaciones	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Médicos especialistas (tiempo completo)	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
Gastos administrativos Total	39,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Asesoría Legal Externa	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Permisos y Licencias	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Equipos tecnológicos	35,000					
Presupuesto Operativo Anual (S/.)	349,000	314,000	314,000	314,000	314,000	314,000

Nota. El presupuesto está asociado a los costos de operación (capital humano) y administrativos.

Tabla 12
Inversión en Plataforma (en soles)

Inversiones	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de desarrollo de la aplicación y página web	328,500					
Pago al proveedor por mantenimiento anual 15%	0	49,275	49,275	49,275	49,275	49,275
Inversión asociada a desarrollos						
Costo de la infraestructura por cantidad de clientes (Alibaba o similar)		58,133	186,832	257,829	355,804	491,009
Costo total asociado a la plataforma (S/)	328,500	107,408	236,107	307,104	405,079	540,284

6.2.3 Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis

Hipótesis: La eficiencia del plan de mercadeo propuesto se medirá en función de la razón Valor del Tiempo de Vida del Cliente y Costo de Adquisición del Cliente (VTVC/CAC) que debe tener un valor mayor a 3 con una probabilidad no menor de 65%. Esta hipótesis se evaluó mediante la simulación de Montecarlo. Para realizar el cálculo se consideraron tres escenarios de los valores VTVC/CAC: pesimista, optimista y neutral (ver Tabla 13). Posteriormente, se realizó el análisis de sensibilidad de cada escenario obteniendo un promedio y una desviación estándar que sigue la distribución normal. En todos los escenarios, se comprobó la alta eficiencia al obtener VTVC/CAC superior a 3, considerado un buen valor según CFI Team (2017), con una probabilidad de 100% que es superior al objetivo de 65%. Se presentan los resultados de la simulación Montecarlo del escenario neutral en la tabla 14 y figura 10. Para ver los escenarios pesimista y optimista se puede ver el Apéndice I.

Tabla 13
Cálculo de VTVC/CAC en tres escenarios

Escenario	Pago anual (S/.)	Tiempo de suscripción (años)	CAC	LTV	LTV / CAC
Optimista	120,00	1,76	5,92	147,00	24,83
Moderado	105,00	1,76	14,10	121,00	8,58
Pesimista	90,00	1,76	29,60	89,00	3,01

Tabla 14
Simulación de Montecarlo de VTVC/CAC en escenario neutral

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio esperado	9.92	14.95	148.28
Desviación estándar	1.00	1.16	29.20
Primera simulación	8.69	13.76	155.32
Promedio	9.94		
Desviación estándar	1.05		
Mínimo	7.07		
Máximo	13.17		
Alta eficiencia: > 3	100.00%		

Figura 10
Histograma de escenario neutral



6.3 Validación de la Viabilidad de la Solución

6.3.1 Presupuesto de Inversión

Se requiere una inversión inicial de S/589,386.67 para iniciar la operación del negocio. El 80% de la inversión inicial (S/471,509.33) serán desembolsados antes del inicio de las operaciones con aportes de capital de los cinco accionistas y el 20% (S/117,877.33) serán financiados como deuda con el banco Pichincha. El préstamo tiene una TEA de 12.47% según Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS, 2023) y será pagado durante dos años (Ver Tabla 15).

Tabla 15
Inversión Inicial (en soles)

Inversión inicial	Monto (S/.)
Desarrollo de software de la <i>app</i> y <i>web</i>	328,500.00
Equipos tecnológicos (<i>Laptops</i>)	35,000.00
Celulares	3,990.00
Mobiliario (Escritorio y sillas)	4,230.00
Capital de trabajo	217,666.67
Total (S/.)	589,386.67

Se estima una cantidad de usuarios para el primer año de operaciones es de 21,963 usuarios, el cual tiene un crecimiento anual promedio de 38% en los primeros cinco años. Asimismo, en los primeros cinco años, el 60% de los usuarios será *Free* y el 40% *Premium*. Para la proyección de ingresos se considera la generada por las suscripciones en los planes mensuales y anuales como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 16
Proyección de Ingresos por Suscripciones (en soles)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de usuarios <i>Premium</i>	8,785	14,056	19,416	26,794	36,976
Precio suscripción anual sin IGV	88.98	88.98	88.98	101.69	101.69
Precio suscripción mensual al año sin IGV	101.69	101.69	101.69	152.54	152.54
<i>Ticket</i> promedio	95.34	95.34	95.34	127.12	127.12
Total de ingresos por suscripciones (S/.)	837,561.24	1,340,097.98	1,851,094.09	3,406,013.12	4,700,298.11

Para el cálculo de las proyecciones futuras se consideran los gastos en los que incurriría la empresa para mantener operativo el aplicativo y la *web* de Total Diabetes. En la Tabla 17, se indican los costos de ventas, los cuales incluyen los salarios de los especialistas (endocrinólogo y nutricionista), el mantenimiento y actualización de la aplicación y la *web* (15% de precio de la aplicación y la *web*), costo de infraestructura por cantidad de clientes, salario del subgerente de TI y operaciones y la comisión de *Play Store* (15% de los ingresos por suscripciones). Según Tangram Consulting (s.f.), el precio del mantenimiento y actualización la aplicación está entre 15 a 20% del costo de la aplicación.

Tabla 17
Proyección de Costos de Venta (en soles)

Costos de ventas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salario de especialistas (Endocrinólogo y nutricionista)	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
Mantenimiento y actualización de la <i>app</i> y <i>web</i> (15% del precio)	49,275.00	49,275.00	49,275.00	49,275.00	49,275.00
Costo de la infraestructura por cantidad de clientes (Azure)	58,133.12	186,832.44	257,828.77	355,803.70	491,009.10
Salario del subgerente de TI y operaciones	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Comisión a <i>Play store</i> por suscripciones (15% de ventas)	125,634.19	201,014.70	277,664.11	510,901.97	705,044.72
Total (S/.)	363,042.30	567,122.14	714,767.88	1,045,980.67	1,375,328.82

Los gastos operativos en los próximos cinco años se describen en la siguiente tabla. Entre estos gastos se encuentran los originados por publicidad y marketing, arriendo del local, servicios, salarios, asesoría legal externa, permisos y licencias y artículos de oficina. Los salarios considerados en los gastos operativos son del gerente general, subgerente de ventas y marketing y subgerente de administración y finanzas.

Tabla 18
Proyección de Gastos Operativos (en soles)

Gastos operativos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad y <i>marketing</i>	200,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00
Arriendo del local	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
Internet	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Servicios (luz, agua y líneas de celulares)	8,000.00	9,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Gerente general	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Subgerente de ventas y <i>marketing</i>	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Subgerente de administración y finanzas	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Asesoría legal externa	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00
Permisos y licencias	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Artículos de oficina	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Total (S/.)	405,800.00	336,800.00	337,800.00	337,800.00	337,800.00

En la Tabla 19 se muestra la proyección del estado de resultados de Total Diabetes durante los primeros cinco años. Mediante esta tabla, se visualiza los ingresos, costos y gastos totales de la empresa. Además, al final de la tabla se muestra la ganancia neta luego de descontar el impuesto a las ganancias.

Tabla 19
Proyección de Estado de Resultados (en soles)

Estado de Resultados Proyectados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	837,561.24	1,340,097.98	1,851,094.09	3,406,013.12	4,700,298.11
Costo de Ventas	-363,042.30	-567,122.14	-714,767.88	-1,045,980.67	-1,375,328.82
Ganancia Bruta	474,518.94	772,975.84	1,136,326.21	2,360,032.46	3,324,969.29
Gastos Administrativos	-205,800.00	-206,800.00	-207,800.00	-207,800.00	-207,800.00
Gastos de Ventas	-200,000.00	-130,000.00	-130,000.00	-130,000.00	-130,000.00
Depreciación y/o amortización	-36,458.05	-36,458.05	-36,458.05	-36,458.05	-28,197.46
Ganancia Operativa (EBIT)	32,260.88	399,717.79	762,068.16	1,985,774.40	2,958,971.83
Gastos Financieros	-14,824.70	-7,906.41	0.00	0.00	0.00
Ganancia sujeta a impuestos	17,436.18	391,811.38	762,068.16	1,985,774.40	2,958,971.83
Impuesto a las ganancias 29,5%	-5,143.67	-115,584.36	-224,810.11	-585,803.45	-872,896.69
Ganancia neta	12,292.51	276,227.03	537,258.05	1,399,970.96	2,086,075.14

6.3.2 Análisis Financiero

En el análisis financiero se determina la viabilidad financiera del proyecto Total Diabetes. Para lo cual se elabora el Flujo de caja accionista (FCA) por los primeros cinco años y se descuenta con la tasa del coste del accionista (K_e) para cálculo de los indicadores financieros. Se muestra el Flujo de caja (Ver Apéndice J, Tabla J1).

Se calculan indicadores como el Valor Actual Neto Financiero (VANF), Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF) e IR (Índice de Rentabilidad). Para lo cual, se establece el valor de la tasa del coste del accionista (K_e) mediante el modelo CAPM, que ajusta los valores a la realidad del país. Asimismo, se realizó un juicio de expertos para decidir el valor de beta (β) a ser utilizado en el modelo CAPM, en la valoración se consideró el beta de Facebook (β :1.143) y Twitter (β :0.795) (Bloomberg, 2023) y según Damodaran (2023) el beta del sector de servicios computacionales (β :0.99), resultando como más valorado el beta del sector (β :0.99). Luego, se calcula el valor de beta apalancada por la deuda financiera del negocio que es de 1.16. Valores a partir de los cuales se obtuvo un valor de K_e de 14.23%. En el análisis del flujo de caja accionista (FCA) descontado con la tasa del coste del

accionista (K_e) se obtiene un valor de VANF de S/2'214,021.46, una TIRF de 76.67% y el IR de 4.7.

Además, en el caso que la inversión total del negocio sea cubierta en un 100% por los aportes de los accionistas; es decir, sin solicitar un préstamo bancario, se calcula los indicadores Valor Actual Neto Económico (VANE) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE). Para ello se elabora el flujo de caja libre (FCL) de la empresa y descuenta con la tasa de Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) de 13.17%. Del cálculo se obtiene un VANE de S/2,315,627.85 y una TIRE de 71.48%. En la siguiente tabla se muestra los indicadores obtenidos:

Tabla 20
Indicadores Financieros

Indicadores Financieros	
Valor Actual Neto Financiero (VANF) (S/.)	2'214,021.46
Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)	76.67%
Índice de Rentabilidad (IR)	4.7
Valor Actual Neto Económico (VANE) (S/.)	2,315,627.85
Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE)	71.48%

Según estos valores obtenidos se concluye que el proyecto es beneficioso para los accionistas. El VAN es positivo y la TIR es mayor que la tasa del coste del accionista (K_e) lo que quiere decir que se cumple con la rentabilidad mínima solicitada por los accionistas. Además, el IR es mayor que 1, lo que indica que el proyecto es una buena inversión. Por lo tanto, el proyecto es viable.

6.3.3 Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis

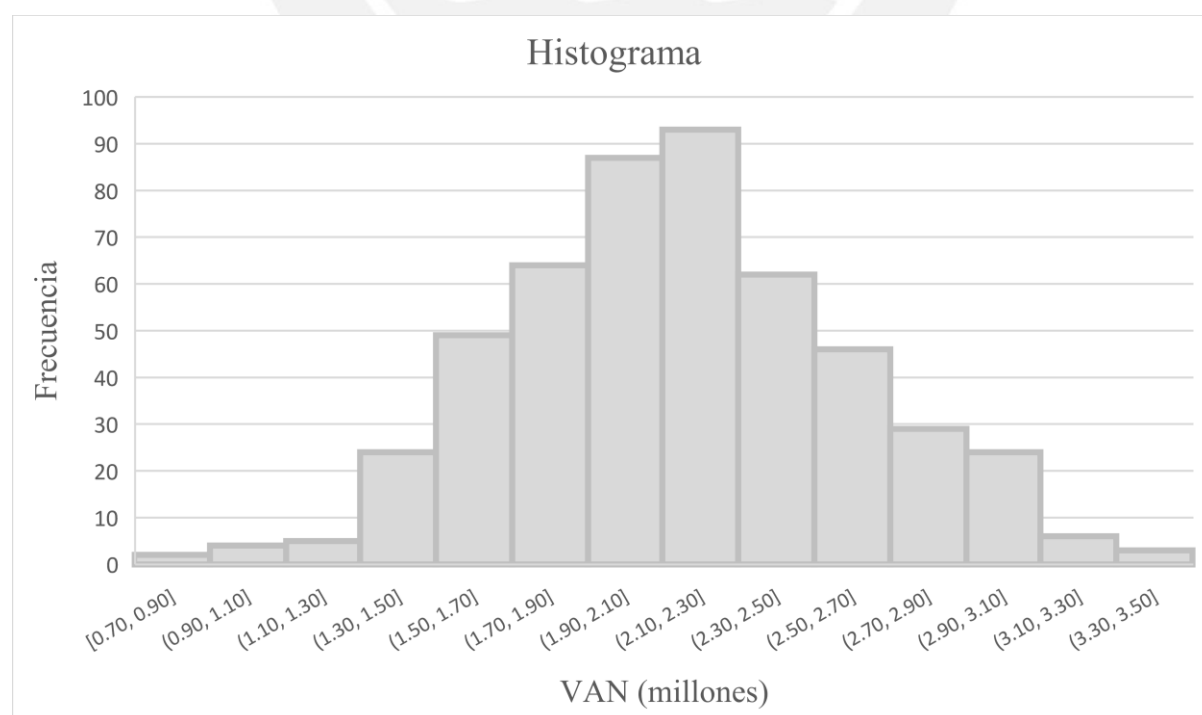
A continuación, se procede a realizar el análisis de Montecarlo para validar la siguiente hipótesis: La probabilidad de que el VAN < S/471,509.33 está por debajo del 5%. El cálculo se realizó en tres escenarios: neutral, pesimista y optimista. Para el escenario

pesimista se estima que la demanda se reduce un 25% obteniéndose un VAN de S/. S/1'660,516.09, la demanda se mantiene en un 100% en un escenario neutral, resultando un VAN de S/. 2'214,021.46 y en un escenario optimista se estima que la demanda se incrementa en un 15% con un VAN de S/. 2'546,124.68. Luego, al analizar el VAN promedio de las simulaciones y su desviación estándar, se obtiene que el riesgo de pérdida es menor a 5% (Ver Tabla 21 y Figura 11):

Tabla 21
Simulación de Montecarlo del VAN

VAN	Valores (S/.)
Primera simulación	2,104,720.06
VAN promedio simulado	2,151,556.43
VAN desviación estándar simulada	462,437.57
VAN mínimo	602,927.20
VAN máximo	3,543,102.14
Riesgo de pérdida: VAN < 471,509.33	0.01%

Figura 11
Histograma de la Simulación de Montecarlo del VAN



Capítulo VII: Solución Sostenible

En este capítulo se presenta el lienzo del modelo de negocio *Flourishing Business Canvas* (FBC) y se analiza la relevancia social que tiene Total Diabetes. Para lo cual se considera el impacto que la empresa genera en los Objetivos de Desarrollo Sostenible mediante el índice de relevancia social. Además, se analizan los indicadores de rentabilidad social calculando el VAN social.

7.1 Relevancia Social de la Solución

Se presenta el lienzo *Flourishing Business Canvas* de Total Diabetes. En este lienzo se grafica visualmente el modelo de negocio y sus factores en las áreas económica, social y ambiental. Asimismo, facilita la comprensión de la manera como se relaciona con cada uno de estos factores (Ver Apéndice K, Tabla K1).

Se identificó que Total Diabetes impacta en el ODS 3 de Salud y Bienestar en su objetivo de garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades contribuyendo con la lucha contra una de las principales causas de muertes como es la Diabetes. Según RPP (2018), la diabetes es la quinta causa de muerte en el Perú. Deutsch, et al. (2016) afirman que la morbilidad y mortalidad de la diabetes se deben a las complicaciones a largo plazo que afectan a vasos sanguíneos produciendo retinopatía, nefropatía, neuropatía, etc. Por ese motivo, Total Diabetes mejora la salud de los diabéticos promoviendo la gestión adecuada de la enfermedad para mantener su calidad de vida en torno a cuatro pilares de prevención: soporte en el tratamiento médico, soporte nutricional, soporte en la salud mental y soporte en el ejercicio físico. En la Tabla K2 se presenta la evaluación del impacto en las ODS 3(Ver Apéndice K, Tabla K2). Para calcular el índice de relevancia social (IRS) se identifica la cantidad de metas de la ODS 3 impactadas con el desarrollo de Total Diabetes, las cuales son divididas entre el número de metas total.

$$\text{IRS (Total Diabetes)} = \frac{\text{Número de metas impactadas del ODS 3}}{\text{Número total de metas del ODS 3}} = \frac{3}{13} = 23.08\%$$

Número total de metas del ODS 3

Los indicadores que serán usados para medir el impacto de Total Diabetes en las metas son los siguientes:

Para la meta 3.4 se evaluará el resultado de la prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en los usuarios diabéticos de la aplicación. Este examen de sangre sirve para determinar si el paciente está teniendo un óptimo control glicémico y tiene un valor predictivo de las complicaciones. Según la Asociación Americana de Diabetes (como se cita en Iglesias et al, 2014) se debe mantener un nivel de HbA1c < 7% para evitar complicaciones en los pacientes diabéticos. Por lo tanto, el resultado a obtener es que el 70% de los usuarios deben encontrarse HbA1c < 7%.

Según Lluva (2021) se muestra una asociación directa significativa entre el consumo de alimentos ultra procesados y el incremento de IMC y del perímetro abdominal. De acuerdo con el estudio realizado en población de Lima, existe una relación directa entre el consumo de alimentos ultra procesados y la medida del perímetro abdominal (Marin & Povis, 2020). Por lo cual, para la meta 3.5, los indicadores que se utilizarán serán el IMC y la medición del perímetro abdominal de los usuarios del aplicativo. Para identificar y clasificar el sobrepeso y la obesidad se utiliza el índice de masa corporal (IMC), en los adultos, un IMC ≥ 25 kg/m² se define como sobrepeso, y un IMC ≥ 30 kg/m² corresponde con obesidad. La Organización Mundial de la Salud establece en perímetro abdominal, 88 cm para mujeres y 102 cm para hombres como valores máximos saludables (Lluva, 2021). Por lo tanto, el resultado a obtener es que el 50% de los usuarios del aplicativo reduzcan el IMC y perímetro abdominal hasta llegar a un nivel óptimo < 25 kg/m² y medición de perímetro abdominal < 88cm (mujeres) y <102cm (hombres), respectivamente.

Para la meta 3.8, el indicador que medirá el impacto del aplicativo Total Diabetes será la cantidad de usuarios de la aplicación. Se incluyen los usuarios *free* y *premium*. El resultado que se espera es que el 100% de los usuarios tengan acceso a la información sobre servicios de salud que ofrece la aplicación.

7.2 Rentabilidad Social de la Solución

Para calcular la rentabilidad del proyecto se determinará su valor actual en términos de beneficios y costos sociales. El objetivo de Total Diabetes es mejorar la calidad de vida de las personas diabéticas a través de los cuatro pilares de prevención: soporte en el tratamiento médico, soporte nutricional, soporte en la salud mental y soporte en el ejercicio físico, que ayudarán a reducir las complicaciones generadas por una falta de control y seguimiento de la enfermedad.

Dentro de los beneficios sociales de este proyecto está el ahorro de tiempo y dinero para los usuarios *premium* del aplicativo Total Diabetes, esto debido a que no tendrán que acudir a un centro de salud por una emergencia médica ya que el aplicativo facilita el control diario de múltiples indicadores médicos que contribuye a evitar las emergencias originadas por complicaciones. Según Novo Nordisk (2016), “De todas las personas diabéticas, diagnosticadas, tratadas y que se adhieren al tratamiento sólo el 50% de ellas vive sin complicaciones aparentes”. Se estima que el otro 50% presenta complicaciones y tiene que acudir a emergencias de un centro médico. Teniendo en cuenta esta estadística, para la proyección se estima que el 15% de estos usuarios acudirían al servicio de emergencia. Con el aplicativo, los usuarios *premium* no perderán tiempo en la espera para la atención médica por emergencia que se estima en promedio es de un total de 3 horas por cada emergencia, los cuales representan una pérdida de dinero por horas desperdiciadas en el centro médico. Según IPSOS (2020) el ingreso promedio mensual en el Perú para las personas de los niveles

socioeconómicos A, B y C son S/. 12,660, S/. 7,020 y S/. 3,970, respectivamente. Por lo cual, el costo promedio por hora de trabajo es de S/. 32.85.

Asimismo, se calculó la cantidad de usuarios *premium* que no contarían con un seguro de salud. Según INEI (2018) representa un 27.2% para Lima Metropolitana y un 22.2% para el Callao, que en promedio resulta 24.7%. Estos usuarios ahorrarán el gasto generado por cada atención en el área de emergencia que se estima que tiene un costo de S/ 400.

Además, el Estado Peruano se beneficiará mediante una reducción en el gasto en el que incurre por cada paciente diabético. De acuerdo con Alvarez (2018) la diabetes no controlada le cuesta al Estado Peruano S/ 19,661 al año, mientras que si un paciente logra controlar la diabetes le cuesta S/1,392 anuales, es decir, se generará un ahorro para el Estado Peruano de S/18,269 al año por cada paciente diabético controlado. Para la proyección se considera la cantidad de usuarios *premium* que acudirían al servicio de emergencia, que cuentan con SIS (Seguro Integral de Salud) y acuden a Hospital o Posta del Minsa. Según INEI (2018), las personas afiliadas al SIS (Seguro Integral de Salud) representan un 28.8% para Lima Metropolitana y un 31.4% para el Callao. Conforme a Córdor (2014) los porcentajes de peruanos de los niveles socioeconómicos A, B y C que acuden a un Hospital o Posta Minsa son 3%, 11% y 18%, respectivamente.

Otro beneficio es la reducción de las emisiones de dióxido de carbono que se generan en el transporte desde la vivienda o trabajo hacia el centro médico. De acuerdo Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2021), el precio social del carbono por tonelada de CO₂ es de \$7.17, con el tipo de cambio de dólares a soles de S/3.61 a la fecha (09 de julio del 2023), el costo de emisión de CO₂ es S/ 0.000026 soles/g. Según Myclimate (2023) se considera que un automóvil en emergencia médica emite en promedio 0.006t de CO₂. Para los cálculos, se consideró un automóvil de gama media que recorre 20Km y que usa diésel como combustible, el cual es el combustible más usado en el Perú (Gamboa, 2022). La cantidad de

0.006t de CO₂ equivale a 6000g de CO₂ por un recorrido de 20Km. Se detalla la proyección de beneficios sociales (Ver Apéndice K, Tabla K3).

En los costos sociales se consideró el costo de emisión de CO₂ por gramo emitido por el uso de laptops y celulares por los usuarios *premium*. De acuerdo Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2021), el precio social del carbono por tonelada de CO₂ es de \$7.17, con el tipo de cambio de dólares a soles de S/3.61 a la fecha (09 de julio del 2023), el costo de emisión de CO₂ es S/ 0.000026 soles/g. Según Circular Computing (2021) considera que una laptop emite en promedio 61.5Kg de CO₂ usándolo ocho horas diarias durante cuatro años, lo cual equivale a 5.27g de CO₂ por hora de uso. Asimismo, un *smartphone* emite 1.25t de CO₂ en una hora de uso diario durante un año (Curtis, 2019), lo cual equivale a 3424.66g de CO₂ por hora de uso de un celular. Se detalla la proyección de costos sociales (Ver Apéndice K, Tabla K4).

Luego, se procede a descontar los flujos de beneficio, menos los flujos de costos sociales proyectados a una tasa social de descuento de 8% (Seminario, 2017), obteniéndose un VAN social de S/. 8,601,506.99 (Ver Tabla 22). Por lo cual se concluye que Total Diabetes es una propuesta que generará valor para la sociedad ya que el desarrollo de este negocio genera más beneficios que costos sociales contribuyendo a ayudar a los pacientes diabéticos, al Estado Peruano y al medio ambiente. A los pacientes diabéticos les genera un ahorro medible en tiempo y dinero, pero sobre todo mejora su calidad de vida que se manifiesta en una mayor esperanza de vida, ganancia que resulta invaluable para ellos mismos y sus familiares. Con respecto al Estado peruano, le genera un ahorro sustancial de dinero al contribuir a que un mayor número de pacientes diabéticos puedan mantener su diabetes controlada y que este ahorro pueda ser utilizado para que más peruanos puedan acceder a los servicios de salud pública. En relación con el medio ambiente, contribuye a

disminuir el impacto que genera el CO2 el cual es la principal causa del calentamiento global que hoy preocupa a la sociedad y genera incertidumbre del futuro.

Tabla 22
Proyección Social Financiera

Proyección Social Financiera	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Beneficio total social	1,033,450.36	1,653,520.58	2,284,028.64	3,151,959.53	4,349,704.15
Costo total social	94,261.21	150,816.75	208,324.31	287,486.80	396,731.03
Utilidad social	939,189.15	1,502,703.83	2,075,704.33	2,864,472.73	3,952,973.12
Tasa de descuento social (anual)	8.00%				
VAN social (S/.)	S/ 8,601,506.99				
Tipo de cambio (13/07/23)	3.59				
VAN social (\$)	2,395,962.95				



Capítulo VIII: Decisión e Implementación

En este capítulo se presenta el plan de implementación en un Diagrama Gantt. Se incluyen las fases del plan, el equipo de trabajo encargado de la ejecución de cada actividad y los tiempos estimados. Asimismo, se brindan las conclusiones y recomendaciones del proyecto de negocio Total Diabetes.

8.1 Plan de Implementación y Equipo de Trabajo

Se estima que se iniciarán las operaciones en el primer trimestre del año 1. El equipo responsable está conformado por: Denis Alayo (DA), Omar Barboza (OB), Diego Pérez (DP), Melissa Ramírez (MR) y John Rico (JR), los cuales son responsables de las cinco fases (Ver Apéndice L, Tabla L1). Además, se tercerizan los servicios de desarrollo de *software* y soporte y mantenimiento del aplicativo móvil y la *web*.

Este plan estará conformado por las siguientes cinco fases:

Fase 1. Preparación: Se establecerá la misión, visión y valores de la empresa. Asimismo, se estructurará el organigrama. Se validarán y actualizarán los montos estimados en la estructura de costos de la inversión y el financiamiento. Además, se asignará las funciones de cada uno de los responsables, se creará la empresa legalmente y se obtendrán los permisos y licencias para su funcionamiento.

Fase 2. Inicio: En esta fase se diseñará y se realizará los ajustes finales del prototipo de la aplicación y la *web*. Se buscarán proveedores de *software*, equipos tecnológicos y procesos administrativos (*marketing*) y especialistas (médico endocrinólogo y nutricionista). También se gestionará la solicitud de un préstamo de S/. 117,877.33 para financiar el desarrollo del negocio. Además, se implementará la oficina con los servicios necesarios y se revisarán los contratos.

Fase 3. Desarrollo: Se tercerizan los servicios de desarrollo del aplicativo y la *web*. Asimismo, se reclutará y contratará a personal calificado para cumplir el rol de especialistas (endocrinólogos y nutricionistas). También, se les brindará la capacitación necesaria.

Fase 4. Operaciones: Se evaluará el funcionamiento del aplicativo móvil y la *web* con la finalidad de recopilar información sobre la experiencia de uso y hacer correcciones en caso sea necesario. Para ello, se distribuirá el producto a un grupo de personas de forma gratuita. Además, se buscará conseguir convenios con distribuidores de dispositivos médicos, laboratorios e instituciones con el objetivo de que promocionen la solución.

Fase 5. Lanzamiento: El lanzamiento se llevará a cabo dentro del tercer trimestre del año 1. Para ello se contará con empresas publicitarias que creen anuncios y promocionen la marca y el producto. Actividades que serán definidas según lo indicado en el presupuesto de *marketing mix*.

8.2 Conclusiones

La deseabilidad del producto quedó demostrada a través de la comprobación de las hipótesis con las encuestas realizadas, las cuales dieron por resultado que más del 50% de los encuestados, estarían satisfechos y más del 40% pagarían el monto anual de S/ 105.00 por suscripción anual. Esto demuestra que el usuario y/o cliente aprecia la propuesta de valor del modelo de negocio. Respecto a la viabilidad financiera, Total Diabetes, se muestran números sólidos que hacen atractiva la ejecución de este negocio, ya que a pesar de requerir de una inversión inicial de más de S/ 589,386.67 esta se recuperará durante los primeros tres años; asimismo, se tiene un VANF de S/ 2'214,021.46 y TIRF 76.67%, calculados en base a un Ks de 14.26%.

En relación con la proyección social, se obtiene un VAN social de \$ 2,395,962.95, lo cual demuestra que el beneficio y utilidad social son de gran magnitud e impacto para el entorno empresarial y ambiente en general. Finalmente, respecto a la sostenibilidad, el

negocio está alineado a un tema tan importante como es el cuidado de la salud, en este caso la ODS 3 (Salud y bienestar), mediante el cual se busca mejorar la calidad de vida de los diabéticos a través de una cultura de organización y prevención de su enfermedad.

8.3 Recomendaciones

Del análisis de la presente tesis, se recomienda realizar la implementación del presente modelo de negocio de Total Diabetes, esto debido a que se tiene rentabilidad financiera y social, además de presentar sostenibilidad en el tiempo. Asimismo, se recomienda tener un especial análisis en el diseño de la interfaz del aplicativo y página web, ya que tiene que ser atractivo y de fácil uso para que los usuarios puedan tener una alta accesibilidad y usabilidad. Por otro lado, se destaca la importancia de tener un estudio inicial de análisis de mercado para tener una mayor certeza en los números que se han previsto en la presente tesis.

Previo análisis, resalta la oportunidad de incursionar en el mercado para dar sostén en otro tipo de enfermedades tales como el cáncer, obesidad, hipertensión, entre otras; esto con la finalidad de ampliar la cartera de clientes atendiendo a otro segmento del mercado. Finalmente, se recomienda evaluar la posibilidad de expandirse a nivel nacional e internacional, para ello será importante tener una planificación sólida y estar dispuesto a adaptarse y aprender a medida que se adentre en nuevos mercados.

Referencias

- Abbott. (sf). (4 de September de 2023). *Sensor FreeStyle Libre*.
<https://www.freestyle.abbott/pe-es/home/sensor.html>
- Adams, C., Walpola, R., Schembri, A. M., & Harrison, R. (2022). *The ultimate question? Evaluating the use of Net Promoter Score in healthcare: A systematic review*. *Health Expectations*, 25(5), 2328-2339.
- Alchemer. (2023). *Mobile Engagement Benchmark Report* [Archive PDF].
https://www.alchemer.com/wp-content/uploads/2023/04/2023-Mobile-Engagement-Benchmark-Report_AlchemerMobile.pdf
- Álvarez, I. (14 de noviembre de 2018). *Día Mundial de la Diabetes: ¿Cuánto gastan los peruanos para tratar esta enfermedad?* [Mensaje en un blog]. <https://gestion.pe/peru/dia-mundial-diabetes-gastan-peruanos-tratar-enfermedad-nndc-249919-noticia/>
- AppFutura. (15 de septiembre de 2021). *Principales desarrolladores de aplicaciones en Perú*. [Sitio Web]. <https://www.appfutura.com/app-developers/peru>
- Bloomberg. (2023). [Software de asesoría financiera, data y media bursátil].
https://www.bloomberg.com/professional/contact-menu/?utm_source=bloomberg-menu&utm_medium=offers&bbgsum=DG-WS-PROF-DEMO-bbgmenu
- CFI Team. (March 16 de 2017). *Corporate Finance Institute*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/valuation/cac-ltv-ratio/>
- CDC Perú. (3 de noviembre de 2022). *CDC Perú: El 96,5% de la población diagnosticada con diabetes tiene diabetes tipo 2*. [Sitio web].
<https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-peru-el-965-de-la-poblacion-diagnosticada-con-diabetes-tiene-diabetes-tipo-2/>
- Centers for Disease Control and Prevention. (s.f.). *Prevención de la diabetes*. [Sitio web]. <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/prevention/index.html>

Circular Computing (2021). *What is the carbon footprint of a laptop*. [Sitio web]. <https://circularcomputing.com/news/carbon-footprint-laptop/>

Cóndor, J. (18 de febrero del 2014). *El 62% de limeños de NSE A va a clínicas y el 33% del D a hospitales*. *Gestión*. [Sitio web]. <https://gestion.pe/economia/62-limenos-nse-clinicas-33-d-hospitales-4368-noticia/>

Confianza (2023). *Depósitos para la igualdad*. [Sitio web]. <https://confianza.pe/admin/img/noticias/depositos-igualdad-care-peru-financiera-confianza-primera-cuenta-cts-para-trabajadoras-del-hogar.jpg>

Campus Sanofi. (21 de noviembre del 2021). *¿Cuáles son las mejores aplicaciones para controlar la diabetes?* [Entrada en el blog]. <https://campus.sanofi.es/es/noticias/2021/apps-control-diabetes>

Chau Ruiz, K., & Ramírez Moreno, A. I. (2022). *Conciencia, tratamiento y control de diabetes en Sudamérica: revisión sistemática y metanálisis*.

Curtis (2019, Mayo 1) Using smarthphone for one hour a day ‘produces as much CO2 as FOUR domestic flights’. *Daily mirror*. [Sitio web]. <https://www.mirror.co.uk/tech/using-smartphone-hour-day-produces-14978164>

Crist, C. (2017, September 6). *Mobile apps for diabetes patients need careful review*. Reuters. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-health-diabetes-apps/mobile-apps-for-diabetes-patients-need-careful-review-idUSKCN1BG2RZ>

Damodaran. (2023). *Total Betas by Sector (for computing private company costs of equity) - US*. [Sitio web]. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/totalbeta.html

Del Carmen, S. V. M. (2019). *'Muestra probabilística y no probabilística'*. [Archivo PDF]. http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-10911_1.pdf?sequence=

Deutsch, I., Pérez, R., Pardo, L., et al. (2016). *Caracterización de la población y evaluación de la calidad asistencial de los niños controlados en la Unidad de Diabetes del Centro Hospitalario Pereira Rossell*. *Revista Médica del Uruguay*, 32(2), 109-117.

Dicks, E. (2007). Systems and methods for remote patient monitoring, communication, and command execution. [Sitio web].

<https://patents.google.com/patent/WO2008052034A1/en?q=mysugr>

Dicks, E. (2007). *Systèmes et procédés permettant de surveiller un patient à distance*.

<https://patents.google.com/patent/WO2008070322A2/fr?q=mysugr>

El Comercio. (2023, March 22). *Diabetes tipo 2: 65% de personas en el Perú no logra el control de la enfermedad por estas razones*. El Comercio. [Sitio web].

<https://elcomercio.pe/bienestar/salud-fisica/diabetes-2-alrededor-del-65-de-personas-en-el-peru-no-logra-el-control-de-la-enfermedad-y-ya-es-considerada-una-epidemia-motivos-y-recomendaciones-para-el-tratamiento-insulina-noticia/?ref=ecr>

EH cos. (sf). *La revolución del mHealth en salud*. EH cos. Recuperado de <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/>

E·阿特拉斯 R·尼姆里 S·米勒 E·A·格伦贝格 M·菲利浦. (2010). *Monitoring device for mangement of insulin Delivery*. [Sitio Web].

<https://patents.google.com/patent/CN102667787A/en?q=mysugr>

Federación Mexicana de Diabetes. (2021). *Atlas IDF 10ª edición 2021*. [Sitio Web]. <https://fmdiabetes.org/atlas-idf-10o-edicion-2021/>

Fitzpatrick, R. (2013). *The Mom Test: How to talk to customers & learn if your business is a good idea when everyone is lying to you*. Robfitz Ltd.

Gamboa, G. (29 de agosto del 2022). *Diésel, el combustible más usado en el país, subió un 6% y alcanza su precio más alto en el año*. RPP. [Sitio web].

<https://rpp.pe/economia/economia/diesel-el-combustible-mas-usado-en-el-pais-subio-un-6-y-alcanza-su-precio-mas-alto-en-el-ano-noticia-1428153?ref=rpp>

Gestión. (13 de noviembre del 2016). *Conozca cinco apps que ayudan a controlar la diabetes*. [Artículo de noticias]. <https://gestion.pe/tecnologia/conozca-cinco-apps-ayudan-controlar-diabetes-120498-noticia/>

Gobierno del Perú. Oficina de Comunicaciones. (2022). *El 70% de amputaciones de pies y piernas se realizan por diabetes en Hospital Dos de Mayo*. [Sitio Web] <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/31238-el-70-de-amputaciones-de-pies-y-piernas-se-realizan-por-diabetes-en-hospital-dos-de-mayo>

Gómez, D., & Nery, R. (2019). *La investigación cualitativa: un camino para interpretar los fenómenos sociales*. J. Mendoza y NS Esparragoza (Coords.) Educación: aportaciones metodológicas, 85-101.

Google Play. (s.f.). *Azúcar en sangre – diabetes*. [Sitio Web – 15 julio 2023]. https://play.google.com/store/apps/details?id=bloodsugar.bloodsugarapp.diabetes.diabetesapp&hl=es_CL

GrupoRPP. (2018, November 14). *La diabetes es quinta causa de muerte en Perú*. [Sitio Web]. RPP. <https://rpp.pe/peru/actualidad/la-diabetes-es-quinta-causa-de-muerte-en-peru-noticia-1163048>

Hernández Rubio, E. (2016). *Plan Estratégico de Marketing Digital para el Reposicionamiento de un Medidor de Glucosa*.

Hyzy, M., Bond, R., Mulvenna, M., et al. (2022). *System usability scale benchmarking for digital health apps: meta-analysis*. JMIR mHealth and uHealth, 10(8), e37290.

Iglesias, R., Barutell, L., Artola, S., et al (2014). *Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus*. *Diabetes práctica*, 5(2), 1-24.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *El 39,9% de peruanos de 15 y más años de edad tiene al menos una comorbilidad*. Gob.Pe. Retrieved January 22, 2023, from <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-399-de-peruanos-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-al-menos-u>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *En el 90.6% de los hogares del país existe al menos un miembro que tiene teléfono celular*. INEI. [Sitio web]. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-906-de-los-hogares-del-pais-existe-al-menos-un-miembro-que-tiene-telefono-celular-10412/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018, noviembre). *Población sin seguro de Salud Sobre la base de los resultados de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. [Sitio web]. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1587/libro02.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018, noviembre). *Población afiliada a algún seguro de salud Sobre la base de los resultados de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. [Sitio web]. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1587/libro01.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s.f.). *Población económicamente activa por condición de ocupación y características de la población ocupada* [Archivo PDF]. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1676/03.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023, 21 de febrero). *La población ocupada de Lima Metropolitana alcanzó 5 millones 93 mil personas de noviembre 2022 a enero 2023* [Comunicado de prensa]. <https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/poblacion-ocupada-de-lima-metropolitana-alcanzo-5-millones-93-mil-personas-de-noviembre-2022-a-enero-2023-14250/na-comorbilidad-12903/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019, mayo). *Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2018*. [Sitio web].

https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1657/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023, 17 de mayo). *El 60,8% de la población de 60 y más años de edad presentó al menos una comorbilidad en el año 2022* [Nota de prensa]. <https://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-072-2023-inei.pdf>

Instituto Nacional de Salud. (2020, 17 de septiembre). *Minsa lanza aplicativo Zucar para aprender, prevenir y controlar la diabetes mellitus*. [Sitio web]. <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/minsa-lanza-aplicativo-zucar-para-aprender-prevenir-y-controlar-la-diabetes-mellitus>

Ipsos Perú (2020). *Características de los niveles socioeconómicos en el Perú*. [Sitio web]. <https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru#:~:text=34%25%20de%20peruanos%20pertenecen%20al,es%201300%20soles%20al%20mes.>

Ipsos Perú. (2021). *Perfiles socioeconómicos del Perú 2021*. [Sitio web]. <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-del-peru-2021>

Ismail S. et. al (2011). *Organizaciones exponenciales*. España: Bubok Publishing.

Izcara, S. P. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Fontamara.

Kovatchev, B. (2007). *Method, System and Computer Program Product for Evaluation of Blood Glucose Variability In Diabetes From Self-Monitoring Data*. [Sitio web]. <https://patents.google.com/patent/US20090171589?q=mysugr>

Klimaszewski, S. (s. f.). Diabetes. Szymon Klimaszewski. [Sitio web]. <https://www.klimaszewski.mobi/diabetes>

Lluva Casado, A. (2021). *Asociación entre consumo de alimentos ultraprocesados y sobrepeso y obesidad: Una revisión sistemática*.

Marin, P. & Povich, S. (2020). *Consumo de alimentos ultra procesados y perímetro abdominal en docentes con clases virtuales en institución educativa, San Juan de Lurigancho-2020*.

Medtronic Diabetes. (s.f.). *Monitoreo continuo de glucosa*. [Sitio web]. <https://www.medtronicdiabetes.com/treatments/monitoreo-continuo-de-glucosa>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Norma técnica para el uso del precio social del carbono en la evaluación social de proyectos de inversión*.

Ministerio de Salud. (2020, 17 de septiembre). *Minsa lanza aplicativo Zucar para aprender, prevenir y controlar la diabetes mellitus* [Comunicado de prensa]. Recuperado de <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/minsa-lanza-aplicativo-zucar-para-aprender-prevenir-y-controlar-la-diabetes-mellitus>

Ministerio de Salud. (2022, 01 de agosto). *CDC Perú notificó más de 32 mil casos de diabetes en todo el país desde el inicio de la pandemia*. [Comunicado de prensa]. Recuperado de <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/>

Niddk. (1 de noviembre del 2016). *Control de la diabetes*. Recuperado el 4 de septiembre de 2023, de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/control>

Novo Nordisk. (2016). *Compendio de diabetes en el Perú*. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/1u_RzU0tRgCYOEc5KGotuODKvzKu_d6ZG/view

O'Connor, A. (2021, Setiembre 12). *La comida muy procesada no solo es dañina, también podría ser adictiva*. Salud con lupa. [Sitio web] <https://saludconlupa.com/sobremesa/la-comida-muy-procesada-no-solo-es-danina-tambien-podria-ser-adictiva/>

OITE-DIRESA CALLAO. (2018). Pirámide poblacional por grupo etario y género Prov. Constitucional del Callao - 2015 [Archivo PDF]. Recuperado el 6 de septiembre de 2023, de <https://www.diresacallao.gob.pe/wdiresa/documentos/estadistica/FILE0003482018.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Diabetes: Perfil de los países de la Región de las Américas* (Publicación científica No. 9789243565255). Recuperado de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Objetivo 3: *Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

Organización Panamericana de la Salud. (sf). Diabetes. Recuperado de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes#:~:text=Aproximadamente%2062%20millones%20de%20personas,a%20la%20diabetes%20cada%20a%C3%B1o.>

Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (2015). *Los alimentos ultra procesados son motor de la epidemia de obesidad en América Latina, señala un nuevo reporte de la OPS/OMS*. [Sitio web]. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11180:ultra-processed-foods&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0

Ortega, C. (2020, July 30). *Métricas NPS por industria. ¡Conoce las mejores!* QuestionPro. [Sitio web]. <https://www.questionpro.com/blog/es/metricas-nps-por-industria/>

Ortega, J. (2020). *¿Cómo saturamos los datos? Una propuesta analítica “desde” y “para” la investigación cualitativa.* Interciencia, 45(6), 293-299.

Osiptel. (s.f.). *Osiptel: El 88.4% de los hogares peruanos cuenta con un teléfono inteligente* [Comunicado de prensa]. <https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/osiptel-el-88-4-de-los-hogares-peruanos-cuenta-con-un-telefono-inteligente/>

Osterwalder A. & Pigneur y. (2011). *Generación de modelos de negocios (Business Model Generation).* [Libro electrónico] Deusto.

Pedraz de Juan, R. (19 de abril del 2023). *Tabla de niveles de glucosa por edades* [Mensaje en un blog]. <https://centropediatría.es/tabla-de-niveles-de-glucosa-por-edades/>

Roche Diagnostics. (2019,29 octubre). Mysugr. Accu-chek. Recuperado 22 de junio de 2023, de <https://www.accu-chek.com/mysugr>

Rosales, ML & Santander, D. (2023, 10 agosto). *El reto de tratar la diabetes: una mirada desde la economía conductual.* [Sitio web]. <https://videnza.org/el-reto-de-tratar-la-diabetes-una-mirada-desde-la-economia-conductual/>

Saludiaro. (20 de febrero del 2023). *Ingresos que generan las aplicaciones móviles de salud.* Saludiaro. [Sitio web]. <https://www.saludiaro.com/ingresos-aplicaciones-moviles-de-salud/>

Sasmito, G & Nishom, M. (2019, December). *Usability testing based on system usability scale and net promoter score.* In 2019 International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI) (pp. 540-545). IEEE.

Seclén, S. (2015). *Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos.* Revista médica herediana, 26(1), 3-4.

Seminario de Marzi, L. (2017). *Actualización de la Tasa Social de Social de Descuento*. Ministerio de Economía y Finanzas. [Sitio web]
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Tasa_Social_Descuento.pdf

Sirma. (s. f.). *Diabetes:M - your diabetes management app - keep diabetes under control*. Diabetes:M. <https://diabetes-m.com/>

Social Diabetes. (s. f.). *Gestión integral para el control de la diabetes - SocialDiabetes*. <https://www.socialdiabetes.com/es>

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2023). *Tasa de interés promedio del sistema bancario*. [Sitio web].
<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpres.a.aspx?tip=B>

Swan, C. (2019). *What is a good NPS score for a mobile app?* Instabug.com. Retrieved July 12, 2023, from <https://www.instabug.com/blog/what-is-a-good-nps-score-for-a-mobile-app>

Tangram Consulting (s.f.). *Cuánto cuesta mantener una aplicación móvil*. [Sitio web]. <https://tangramconsulting.es/noticias/cuanto-cuesta-mantener-una-app>

Vilcamango, EJ., Gil, SM., & Valladares, MJ. (2021). *Factores asociados a la adherencia terapéutica en diabéticos atendidos en dos hospitales peruanos*. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(2), e02101201.

Ye Q, Khan U, Boren SA, Simoes EJ, Kim MS. *An Analysis of Diabetes Mobile Applications Features Compared to AADE7™: Addressing Self-Management Behaviors in People With Diabetes*. *J Diabetes Sci Technol*. 2018 Jul;12(4):808-816. doi: 10.1177/1932296818754907. Epub 2018 Feb 1. PMID: 29390917; PMCID: PMC6134307.

Apéndices

Apéndice A: Cálculo del TAM, SAM, SOM

Se realizó el cálculo de TAM, SAM, SOM en base a la población de diabéticos en el Perú, el 4,5% de la población de 15 y más años de edad tiene diabetes mellitus (INEI, 2021).

Tabla A1

Variables para el cálculo del TAM, SAM, SOM

Tipo	% Población
Diabéticos en el Perú	4.5%
Población Lima Metropolitana	29.9%
Población Callao	3.0%
PEA Lima Metropolitana	50.9%
PEA Callao	51.2%
Población de Lima Metropolitana mayores de 18 años	75.1%
Población del Callao mayores de 18 años	72.0%
Población Lima Metropolitana y Callao con <i>smartphone</i>	94.6%
NSE A, B y C	38.5%

Tabla A2

Cálculo del TAM, SAM, SOM

Diabéticos Lima	Diabéticos Callao	Total diabéticos Lima y Callao TAM	Diabéticos PEA Lima	Diabéticos PEA Callao	Diabéticos PEA Lima, mayores de 18 años	Diabéticos PEA Callao, mayores de 18 años	Total diabéticos PEA de Lima y Callao, > 18 años que cuentan con un <i>smartphone</i> SAM	Total diabéticos PEA de Lima y Callao, >18 años que cuentan con un <i>smartphone</i> , NSE A, B y C SOM
449,353	45,086	494,438	228,794	23,084	171,824	16,620	178,269	68,633

Apéndice B: Competencia Directa

Tabla B1

Cuadro comparativo de competidores

	^a Social Diabetes	^b MySugr	^c Diabetes M	^d Diabetes – Diario de glucosa	^e Azúcar en Sangre - Diabetes
Propuesta de valor	Control de la diabetes con facilidad y conexión con la comunidad de diabéticos.	Gestión de datos relacionados con la diabetes y análisis para identificar patrones de manera rápida.	Registro, seguimiento y análisis de datos que optimizan la gestión de la diabetes.	Mejorar el control de niveles de glucosa.	Mejora el control y seguimiento de niveles de glucosa.
Año de lanzamiento	2011	2019	2013	2013	2017
Funciones	Registro de datos y valores Calculador de bolo Calculadora de carbohidratos Búsqueda de alimentos Conexión con dispositivos Almacenamiento de documentos Informes Contacto con profesionales médicos Agenda Asistencia	Registro de datos y valores Conexión con dispositivos Calculadora de bolos Análítica de datos Estimación de HbA1c Comida Fotos Informes Asistencia Desafíos	Registro de datos y valores Seguimiento de ingesta de alimentos Calculadora de bolos Monitoreo remoto por profesional médico Análítica de datos Informes Recordatorios	Registro de datos Análítica de datos Informes Recordatorios	Registro de datos Análítica de datos Cálculo de índice de insulina Informes Agenda Recordatorios
Origen	España	Austria	Bulgaria	Polonia	Rusia
Idioma	Español / inglés	Inglés / español / alemán	Inglés / español / 17 idiomas más	Inglés / español / 10 idiomas más	Inglés / español
Productos gratuitos	Si	Si	Si	Si	Si
Planes y precios	Gratuito (publicidad)	Mensual S/10.99 Anual S/ 104.99	Mensual S/9.99 Trimestral S/28.99 Semestral S/51.99 Anual S/104.99	Mensual S/4.49	S/ 14.99 - 3 meses S/ 40.99 - 12 meses S/ 76.99 - Toda la vida
Página Web	www.socialdiabetes.com	https://www.mysugr.com	https://diabetes-m.com/	https://www.diabeweb.com/	N.A.
Disponible en	App Store, Google Play	App Store, Google Play	App Store, Google Play	Google Play	App Store, Google Play
Integraciones	Glucómetros, Wearables (Google fit, Fitbit)	Glucómetros, Google Fit® o Apple Health	Glucómetros, relojes inteligentes Wear OS	Glucómetros	
Premios y reconocimientos	- Premio 2017 de la C.E. al producto más innovador. - Mejor App de salud por la UNESCO - WSA - Ganador de International Mobile Premier Awards en Barcelona	Clasificada 3 veces por Healthline como mejor aplicación para la diabetes. Mencionada en Forbes, TechCrunch y The Washington Post.	Excellence in Innovation 2018, Best Diabetes Tracking App, Best App 2020, Best App 2019 Diabetes, Best App 2018 Diabetes, Bulgarian Outsourcing Excellence, Webit Awards		
Descargas	Más de 100,000	Más de 1 millón	Más de 500,000	Más de 500,000	Más de 100,000

Nota: ^a Social Diabetes. (s. f.). ^b Roche Diagnostics (2019). ^c Diabetes M: Sirma. (s. f.). ^d Diabetes diario de glucosa: Klimaszewski, S. (s. f.). ^e Google Play (2023)

Apéndice C: Entrevistas

Tabla C1

Guía de entrevistas

Orden	Preguntas
1	Indícame tus datos: Nombre y apellido, edad, sexo, estado civil, distrito donde vives, ocupación y número de familiares con los que convives.
2	¿A qué edad te diagnosticaron con diabetes? ¿Cómo te sentiste? ¿Qué tipo de diabetes es y qué medicación estás tomando?
3	¿Qué conoces sobre la enfermedad que padeces y cómo te informas sobre esta? Detállanos tu experiencia.
4	¿Cómo crees que la diabetes te impactará en los próximos años?
5	¿Cuáles son tus objetivos con respecto a tu salud?
6	¿Cómo te motivas para mantener en control la diabetes? Puedes describir cómo fue la última vez que te sentiste desmotivado y cómo te afectó en el cuidado de tu diabetes
7	¿Actualmente cómo haces seguimiento de tu nivel de azúcar y otras métricas necesarias para controlar tu salud? ¿Qué estrategias o herramientas (como software o aplicaciones) has encontrado más efectivas para manejar tu diabetes diariamente?
8	¿Alguna vez has usado una app o herramienta para diabéticos? Si así fuera ¿la recomendarías y por qué?
9	¿Hay algunos cambios o mejoras que te gustaría aplicar en tu rutina diaria que te permitirían manejar de mejor manera tu diabetes?
10	¿Qué es lo más frustrante que encuentras respecto a la diabetes? Describe brevemente el porqué de tu respuesta.
11	¿Cómo ha afectado la diabetes a tus patrones de alimentación?
12	¿Cómo ha afectado la diabetes tus relaciones personales y profesionales?
13	¿Qué complicaciones has tenido al momento de necesitar atención médica? ¿Cómo crees que pudiste haberlo prevenido?
14	¿Has presentado otros problemas de salud desencadenados por tu diabetes?
15	¿Alguien en tu familia se involucra en el cuidado de tu salud? ¿De qué manera lo hace?
16	¿Pertenece o cuentas con una red de apoyo que le brinde soporte para el tratamiento de su enfermedad?
17	¿Qué pensarías sobre la existencia de alguna comunidad para pacientes diabéticos? Por favor sé muy amplio en tu respuesta

- 18 ¿Qué crees que todo diabético debería hacer para sobrellevar su enfermedad y tenerla bajo control?
¿Cuánto es el gasto que realizas mensual por tu diabetes?
- De S/. 50 a 100
- 19 - De S/. 100 a 200
- De S/. 200 a 500
- Más de S/. 500
- 20 ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por un control y monitoreo digital por aplicativo por tu diabetes por un año?

Tabla C2*Lista de entrevistas*

Nro	Nombre	Tipo	Edad (años)	NSE	Medio de entrevista
1	Zenón Melchor	Paciente diabético tipo 2	62	C	M. Teams
2	Juan Cornejo	Prediabético y cuidador de persona diabética	49	B	M. Teams
3	Gabriela Soto	Cuidadora de persona diabética de 60 años	36	B	M. Teams
4	Víctor Villanueva	Paciente diabético tipo 2	53	B	Google Meet
5	Grover Sulca	Paciente diabético tipo 2	36	C	M. Teams
6	Gina Ponce	Cuidadora de persona diabética de 60 años	30	B	M. Teams
7	Socorro Arenas	Paciente diabético tipo 2	58	B	Google Meet
8	Reanio Barboza	Paciente diabético tipo 2	65	B	M. Teams
9	Jeison Linares	Cuidadora de persona diabética de 60 años	33	C	M. Teams
10	Patsy García	Paciente diabético tipo 2	28	B	M. Teams
Promedio			45	B	

Tabla C3

Entrevista de evaluación de prototipo (PMV)

Preguntas
1. Indique su nombre
2. ¿Qué opinas del nombre del negocio "Total Diabetes"?
3. ¿Qué opinas del logo "Total Diabetes"?
4. ¿Qué te parece los colores y distribución del <i>app</i> ? ¿Te parece que es amigable?
5. Detállame ¿Qué te parece las características de los servicios ofrecidos? ¿Está entendible?
6. ¿Qué sugerencias tienes para el <i>app</i> ?
7. ¿Podrías detallar tu interés sobre el servicio y producto de total Diabetes?
8. Detállame si te suscribirías a la comunidad "Total Diabetes" ¿Por qué?

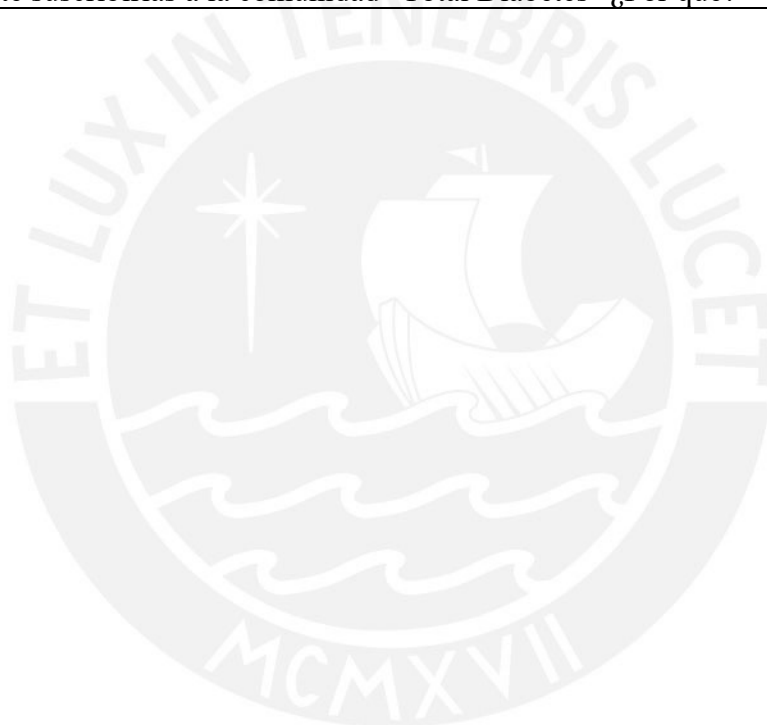


Figura C1

Lienzo meta usuario



Nota. Adaptado de Depósitos para la igualdad [Figura], por Confianza, 2023 (<https://confianza.pe/admin/img/noticias/depositos-igualdad-care-peru-financiera-confianza-primera-cuenta-cts-para-trabajadoras-del-hogar.jpg>)

Figura C2

Mapa de experiencia del usuario




















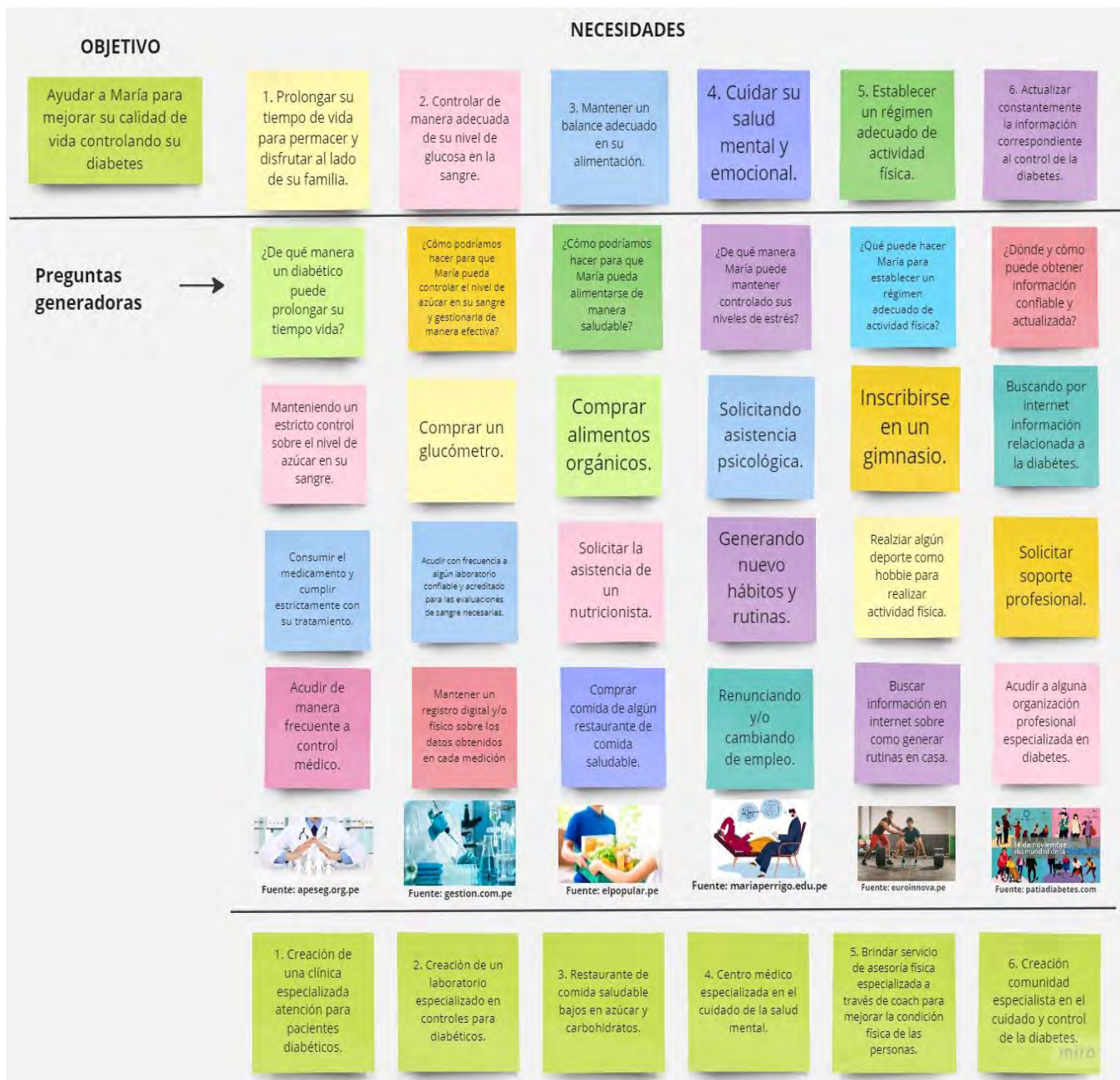
ETAPAS	Awareness	Evaluación de reputación	Landing	Sign Up	Monitoreo	Uso del contenido educativo	Uso de servicios	Comunidad	Chequeo médico
Actividades	Recibir promoción relevante	Evaluar la reputación del app: eg calificaciones del app, el número de descargas	Navegación inicial en el app	Tomar la decisión de ser un usuario con o sin pago	Registro y seguimiento de métricas de salud	Seguir los mini-cursos, noticias y tutoriales	Utilizar los servicios del app	Participar en una comunidad de diabéticos	Visitar a los médicos para control
Punto de contacto	Medios publicitarios (Google, Facebook, IG, TikTok)	Apps Store y Apps de Android	App	App	App, Equipo de medición	App	App	App	Hospital/clínica/App
¿Qué recibe hoy?	 No tiene muchas ofertas especializadas en diabetes. Cuando recibe propaganda siente su privacidad invadida. 	 No sabe si debe confiar sus datos en las aplicaciones 	 Una app recargada de información y lenta	 Registro largo y tedioso	 Recibe información desactualizada y sorpresas en sus controles médicos. Sufre complicaciones en su salud por errores humanos en su control y seguimiento	 Recoge información de múltiples fuentes en desorden	 No tiene una app centralizadora de servicios para su salud. Ha desarrollado estrategias y herramientas ad-hoc durante su vida.	 Participa en grupos de Facebook pero no sabe si qué creer y que no	 Sorpresas indeseadas sobre la evolución de la salud. No tiene información actualizada de sus actividades que pueden ayudar a su médico a tomar mejores decisiones.
¿Qué desea?	Recibir información acorde a su necesidad. Desea que las promociones sean específicas y no ser bombardeado por promociones.	Encontrar reviews positivos del app, buenas imágenes del app, un buen video demo y un importante número de descargas antes de escogerla 	 Una interfaz simple con un alto nivel de usabilidad que no requiere complicados tutoriales para ser entendida	 Un registro de usuario rápido	 Reportes y predicciones sobre su salud personalizadas	 Cursos rápidos que vayan directo al punto y sean valiosos para su salud. Breves evaluaciones al final le ayudarán a refrescar su conocimiento.	 Servicios que sean de valor para su salud	 Una comunidad con seriedad con moderadores profesionales y que comparta contenido valioso para la comunidad diabética	 No tener sorpresas. Estar siempre al día y al mando de su salud.

Figura C3

Lienzo 6x6



Apéndice D: Prototipo Aplicación Móvil Total Diabetes

Figura D1

Prototipo 2 Aplicación Móvil Total Diabetes



Apéndice E: Coeficiente de Exponencialidad del Negocio

Tabla E1

Cálculo del Coeficiente de Exponencialidad del Negocio Total Diabetes

Nº	Área	Pregunta	Puntaje
1	Recursos humanos y Gestión de activos	¿En qué proporción contratas empleados a tiempo completo en lugar de empleados a demanda?*	4
2	Recursos humanos y Gestión de activos	¿En qué proporción utilizas recursos externos para llevar a cabo funciones empresariales?*	2
3	Recursos humanos y Gestión de activos	¿En qué proporción tienes activos en propiedad en contraposición con activos alquilados en tu organización?*	3
4	Comunidad y Entorno	¿En qué grado gestionas e interactúas con tu Comunidad (usuarios, clientes, socios, fans)?*	3
5	Comunidad y Entorno	¿Cómo haces que tu Comunidad se involucre?*	3
6	Compromiso de Comunidad y Entorno	¿Conviertes activamente «el Entorno» (público general) en miembros de Comunidad?*	2
7	Compromiso de Comunidad y Entorno	¿Cuánto utilizas la Gamificación o las Competiciones de Incentivos?*	2
8	Información y Capacitación Social	¿Hasta qué punto se basan tus productos y servicios en información?*	4
9	Información y Capacitación Social	¿En qué proporción es la colaboración y funcionalidad social un elemento central de tu oferta de producto/servicio?*	3
10	Datos y Algoritmos	¿En qué proporción utilizas algoritmos y aprendizaje automático para tomar decisiones significativas?*	2
11	Datos y Algoritmos	¿Compartes activos de datos estratégicos internamente en el seno de la compañía o los expones externamente a tu comunidad?*	3
12	Interfaces y Procesos escalables	¿Tienes procesos especializados para gestionar la salida de externalidades dentro de tu organización interna? (por «externalidades» queremos decir Empleados a Demanda, Comunidad/Entorno, Algoritmos, Activos Alquilados y Compromiso)*	1
13	Interfaces y Procesos escalables	¿Cómo de replicables y escalables son los procesos clave fuera de la organización nuclear?*	2
14	Cuadros de mandos a tiempo real y Gestión de empleados	Con qué métricas realizas un seguimiento de tu organización y de tu portfolio de innovación de producto? (Por ejemplo, Lean Startup Analytics)*	2
15	Cuadros de mandos a tiempo real y Gestión de empleados	¿Utilizas alguna variante de Objetivos y Resultados Claves (OKR) para	2

		realizar el seguimiento del rendimiento individual o de equipo?*	
16	Experimentación y Riesgo	¿Tu organización constantemente optimiza procesos a través de experimentación, testado A/B y bucles de feedback cortos (por ejemplo, metodología Lean Startup)?*	2
17	Experimentación y Riesgo	¿En qué proporción toleras el fracaso y animas a arriesgar?*	2
18	Autonomía y Descentralización	¿Opera tu organización con grandes estructuras jerárquicas o con pequeños equipos autoorganizados y multidisciplinares?*	1
19	Autonomía y Descentralización	¿En qué proporción está la toma de decisiones/autoridad descentralizada?*	2
20	Tecnologías sociales y Empresas sociales	¿Utilizas herramientas sociales avanzadas para compartir conocimiento, comunicación, coordinación y/o colaboración (por ejemplo, Google Drive, Asana, RedBooth, Dropbox, Yammer, Chatter, Evernote)?*	3
21	Tecnologías sociales y Empresas sociales	¿Cuál es la naturaleza y el foco de tu propósito o misión organizativa?*	2
TOTAL			41

Nota. Adaptado de *Organizaciones Exponenciales* (2a ed., p 386), por Salim Ismail 2014, España: Bubok Publishing S.L.

Apéndice F: Validación de la Deseabilidad de la Solución

Figura F1

Tarjeta de hipótesis sobre calidad percibida

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Desarrollo de hipótesis 1: Calidad percibida

Responsable Grupo 3 – MBA 175

Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🧠 🦋 🦋)

Creemos que

Los pacientes diabéticos de Lima | Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un smartphone y pertenecen al NSE A, B y C, tendrían una experiencia satisfactoria al usar el aplicativo Total Diabetes.

Paso 2: Prueba (Confiabledad de los datos 👍 👍 👍)

Para verificarlo, nosotros realizaremos una encuesta a nuestro público objetivo.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)

Además, mediremos la calidad percibida respecto al aplicativo que vamos a ofrecer, a través del NPS.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si El NPS es al menos 50%.


Figura F2




Tarjeta de hipótesis sobre frecuencia de compra




Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Desarrollo de hipótesis 2: Frecuencia de compra

Responsable Grupo 3 - MBA 175

Paso 1: Hipótesis (Riesgo )
Creemos que
Los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un smartphone y pertenecen al NSE A, B y C, estarían dispuestos a renovar su suscripción en al menos un año.

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

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido   )
Además, mediremos La frecuencia esperada de suscripción a nuestro servicio

Paso 4: Criterio
Estamos bien si Al menos el 50% de los usuarios declaren que están dispuestos a renovar una suscripción anual.

Figura F3

Tarjeta de hipótesis sobre precio

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Desarrollo de hipótesis 3: Precio de venta

Responsable Grupo 3 - MBA 175

Paso 1: Hipótesis (Riesgo = ☹️ ☹️ ☹️)
Creemos que
 Los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un smartphone y pertenecen al NSE A, B y C, estarían dispuestos a pagar el precio anual por el uso del Total Diabetes

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

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido ⌚ ⌚ ⌚)
 Además, mediremos el precio de consumo que estarían dispuestos a pagar por el plan anual.

Paso 4: Criterio
 Estamos bien si Al menos 40% de los encuestados

indica que están dispuestos a pagar el precio del plan anual.

Figura F4

Tarjeta de hipótesis sobre usabilidad

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Desarrollo de hipótesis 4: Usabilidad

Responsable Grupo 3 - MBA 175

Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚫🚫🚫)

Creemos que

Los pacientes diabéticos de Lima Metropolitana y Callao, mayores de 18 años que cuentan con un smartphone y pertenecen al NSE A, B y C, usan con facilidad el uso del aplicativo Total Diabetes para monitorear su salud

Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍👍👍)

Para verificarlo, nosotros solicitaremos que simulen el uso del aplicativo de Total Diabetes de Registro, Selección de plan y pago, Tutorial, Registro de métricas (azúcar), ver tendencias de métricas, registrar actividad física y cerrar sesión de usuario.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido ⌚⌚⌚)

Además, mediremos la calificación de

la usabilidad del prototipo de Total Diabetes

Paso 4: Criterio

Estamos bien si El promedio de la calificación de usabilidad es al mayor o igual a 68% y la medición del SUS es mayor a 68%

Figura F5*Encuesta Total Diabetes*

Preguntas Respuestas **109** Configuración

Sección 1 de 3

ENCUESTA "TOTAL DIABETES"

Estimad@ encuestad@,

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación conducida por un equipo de estudiantes del **MBA 175 de Centrum - Pontificia Universidad Católica del Perú** que está desarrollando una tesis de posgrado para validar la viabilidad de un emprendimiento.

Correo *

Correo válido

Este formulario registra los correos. [Cambiar configuración](#)

Título

Descripción (opcional)

Figura F6*Infografía explicativa de Total Diabetes*

Sobre la Diabetes

¿Sabías que cerca del 7% de los peruanos padecen diabetes y que un 15.5% son prediabéticos?

La diabetes es una enfermedad crónica que puede tener graves consecuencias para la salud y es la quinta causa de muerte en el Perú.

Si el diabético toma medidas preventivas y sigue un control sobre su salud, ahorrará hasta el 60% de gastos médicos relacionados a la enfermedad y evitará daños graves.

Figura F7

Pitch en la encuesta

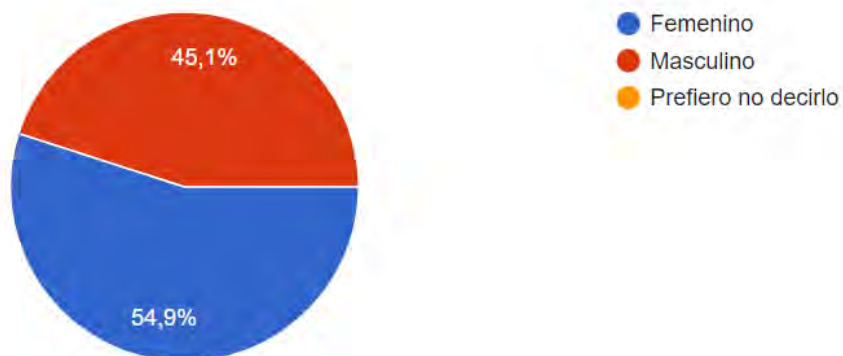
Nuestra App "**Total Diabetes**" es una herramienta que te ayudará a manejar tu diabetes o prediabetes de manera sencilla y efectiva. Podrás registrar tus niveles de glucosa o sincronizar tu glucómetro para el registro automático, crear alertas y recordatorios, reportes predictivos de niveles de glucosa, estimación de hemoglobina glicosilada, contenido educativo, desafíos y formación de hábitos, que te ayudarán a prevenir complicaciones de la enfermedad. Además, te brinda un espacio en nuestra comunidad de diabéticos para compartir experiencias y recibir apoyo. ¡Mejora tu calidad de vida descargando nuestra App!



MCMXVII

Figura F8*Resultados del género de los entrevistados***1. Tu género**

91 respuestas

**Figura F9***Resultados del rango de edades***2. Escoge el rango de tu edad**

91 respuestas

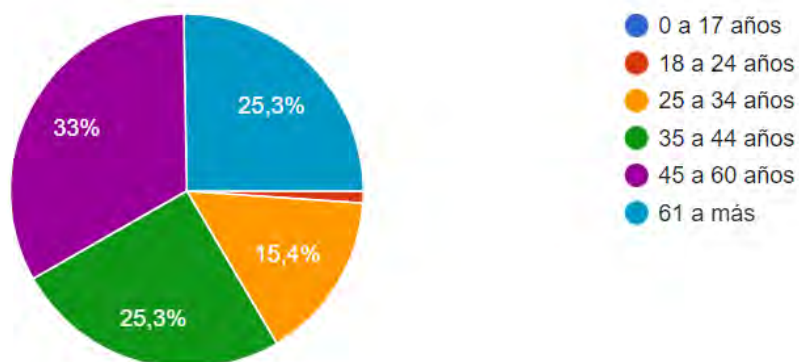


Figura F10

Resultados del distrito

3. ¿En qué distrito vives?

91 respuestas

 Copiar

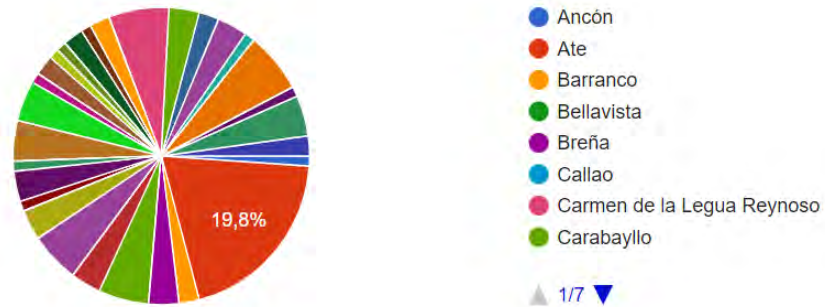


Figura F11

Resultados del ingreso promedio

4. Indica el ingreso mensual aproximado en tu hogar (familia)

91 respuestas

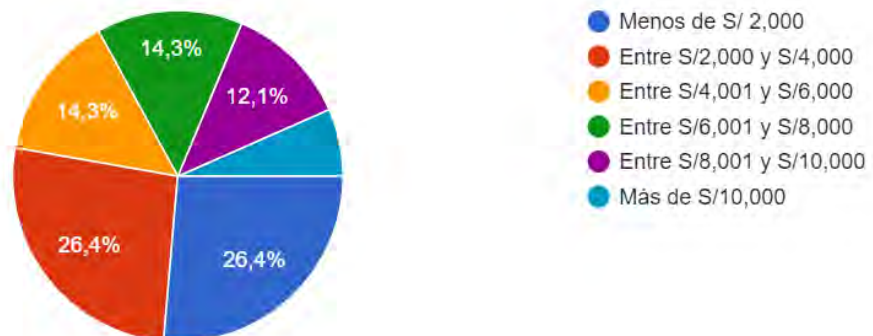


Figura F12

Resultados de necesidades de mejora

5. ¿Qué consideras que debe mejorar en tu estilo de vida? Puedes marcar varias opciones

 Copiar

91 respuestas

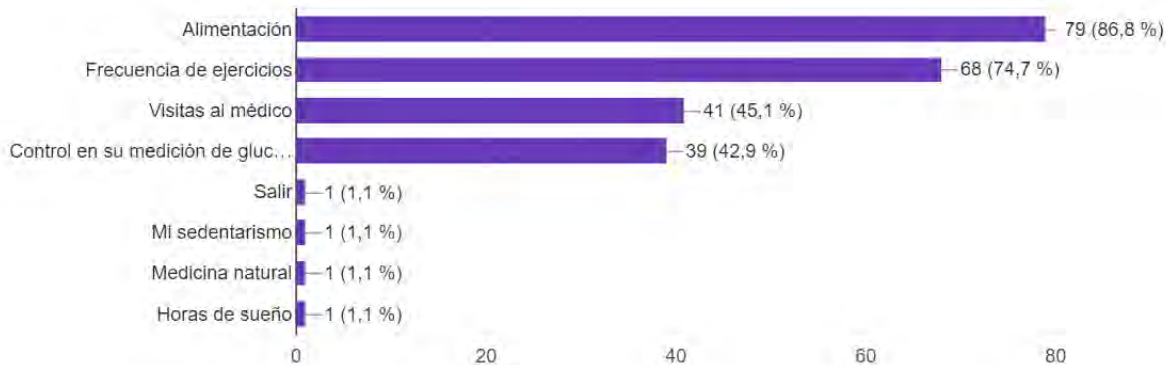


Figura F13

Resultados de medida de control de niveles de glucosa

6. ¿Dónde realizas el control de tus niveles de glucosa?

 Copiar

91 respuestas



Figura F14

Resultados de herramientas de control que actualmente emplean

7. ¿Qué herramienta utilizas para el registro y control de tus mediciones de salud de tu diabetes?

 Copiar

91 respuestas



Figura F15

Resultados de gasto mensual en el manejo de la diabetes

8. ¿Cuánto gastas mensualmente en el manejo de tu diabetes?

91 respuestas

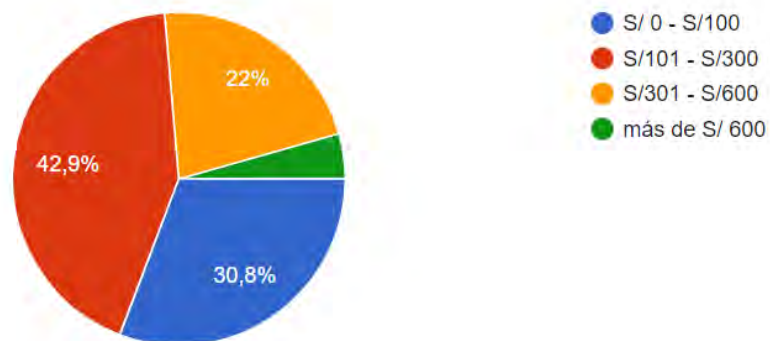


Figura F16

Resultados de probabilidad de uso de aplicación móvil para el manejo de la diabetes

9. ¿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.

91 respuestas

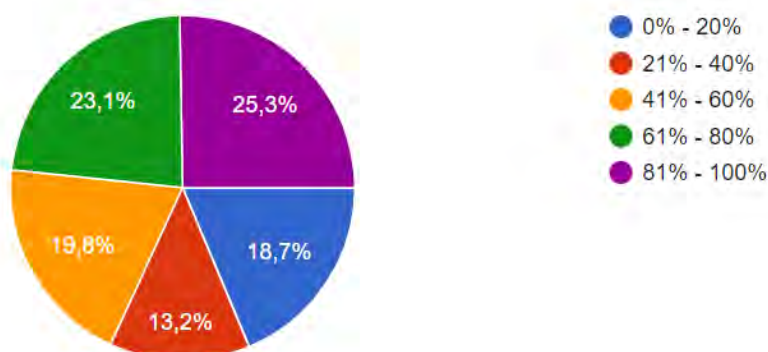


Figura F17

Resultados de validación de precio S/ 120

10. ¿Qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 120? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

91 respuestas

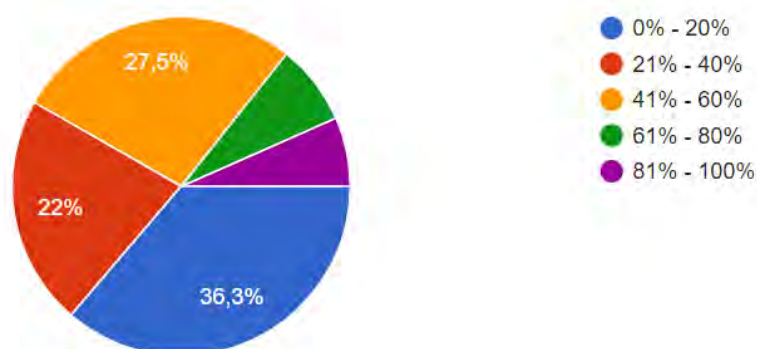


Figura F18

Resultados de validación de precio S/ 105

11. ¿Qué tan probable es que es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 105? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

91 respuestas

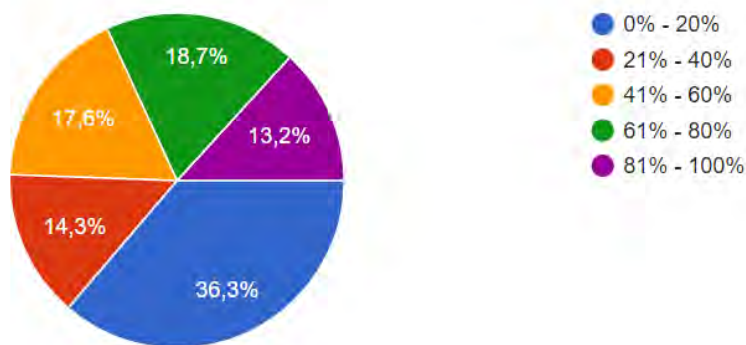


Figura F19

Resultados de validación de precio S/ 90

12. ¿Qué tan probable es que es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 90? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

91 respuestas

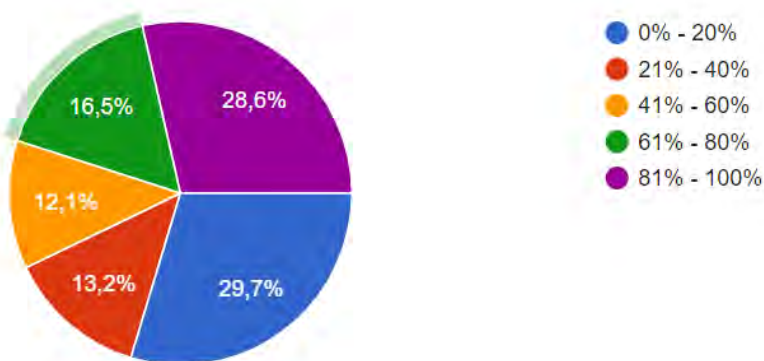


Figura F20

Resultados de frecuencia de compra

13. En caso de suscribirte a un plan anual de Total Diabetes ¿con qué frecuencia crees que la renovarías?

91 respuestas

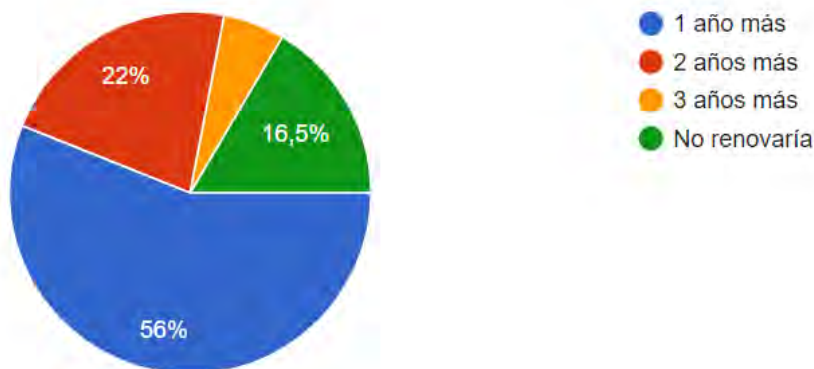


Figura F21

Resultados de NPS

14. ¿Qué tan probable es que recomiendes a Total Diabetes a una persona diabética o prediabética cercana a ti? Donde 0 es nada probable y 10 es muy probable

91 respuestas

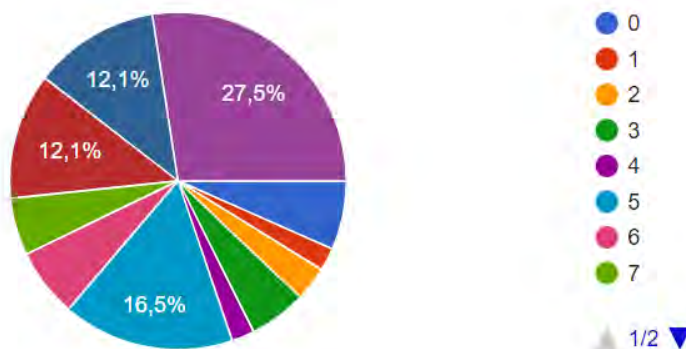


Figura F22

Resultados de años de uso

15. De cubrir tus expectativas Total Diabetes ¿Cuántos años estarías dispuesto a utilizar la aplicación?

91 respuestas

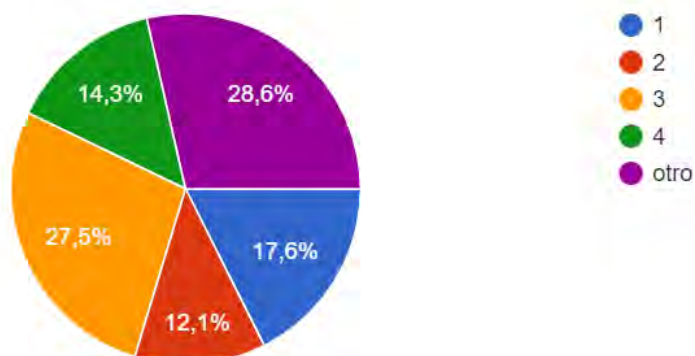


Figura F23

Resultados de posibles servicios a incluir

16. ¿Qué tipo de beneficios adicionales te gustaría que te proporcione Total Diabetes?

[Copiar](#)

91 respuestas

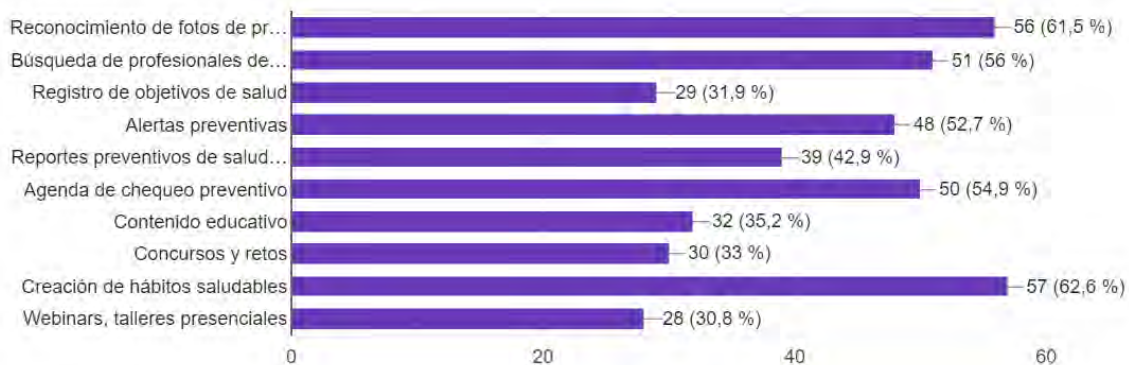


Figura F24

Resultados de precios

17. ¿Qué tan probable es que es que estés dispuesto a pagar una suscripción mensual de Total Diabetes a S/ 15 Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

90 respuestas

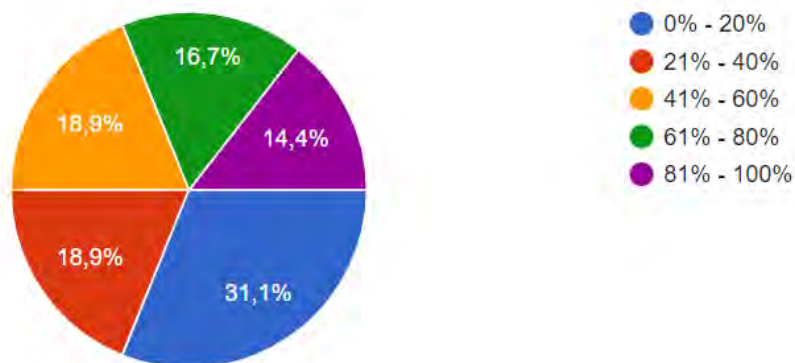


Figura F25

Resultados de precios

18. ¿Qué tan probable es que es que estés dispuesto a pagar una suscripción mensual de Total Diabetes a S/ 12 Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

91 respuestas

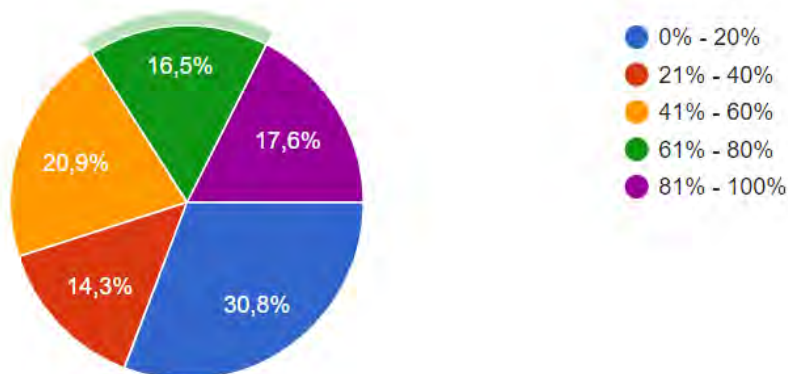


Figura F26

Resultados de precios

19. ¿Qué tan probable es que es que estés dispuesto a pagar una suscripción mensual de Total Diabetes a S/ 10 Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

91 respuestas

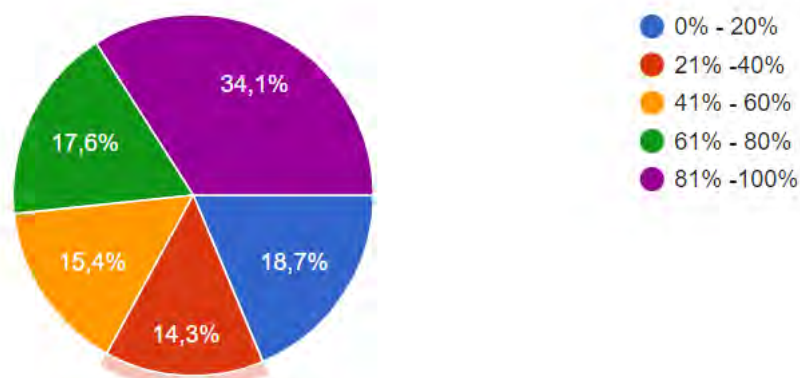


Tabla F1

Cálculos de la deseabilidad mediante el NPS

Promotores	70
Neutros	20
Detractores	15
Total	105
NPS	$NPS = (Promotores - Detractores) / Total$
NPS	52,38%

Tabla F2

Resumen de pregunta ¿Qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 120? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

Respuesta	Cantidad de respuestas	Media
0% - 20%	37	10%
21% - 40%	23	30%
41% - 60%	28	50%
61% - 80%	9	70%

81% - 100%	8	90%
------------	---	-----

Tabla F3

Resumen de pregunta ¿Qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 105? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

Respuesta	Cantidad de respuestas	Media
0% - 20%	36	10%
21% - 40%	15	30%
41% - 60%	21	50%
61% - 80%	20	70%
81% - 100%	13	90%

Tabla F4

Resumen de pregunta ¿Qué tan probable es que estés dispuesto a pagar una suscripción anual de Total Diabetes a S/ 90? Donde 0% es improbable y 100% es muy probable.

Respuesta	Cantidad de respuestas	Media
0% - 20%	28	10%
21% - 40%	14	30%
41% - 60%	15	50%
61% - 80%	20	70%
81% - 100%	28	90%

Tabla F5*Calificación de usabilidad del uso del prototipo de Total Diabetes*

Nombre	Calificación de usabilidad del 1 al 10
Dilson Bustamante	6
Dalia	7
Víctor Pastrana	7
Sonia	8
Reanio Barboza	5
Jack D. Castilla	8
Yuly	6
Alonso	3
Karina	8
Carlos Javier Rabanal Silva	9
Linda Karin Osorio	10
Odarlys	9
Luis Haro	9
Gina Ponce Gutiérrez	10
Helen	10
Promedio	7,67
Promedio (Porcentaje)	76,67%

Tabla F6*Cuestionario para calcular la Escala de Usabilidad de un Sistema (SUS)*

Nro	Pregunta	Respuestas
1	¿Usarías este sistema con frecuencia?	1 2 3 4 5
2	¿Encuentras el sistema innecesariamente complejo?	1 2 3 4 5
3	¿Consideras que el sistema es fácil de usar?	1 2 3 4 5
4	¿Crees que necesitarías el apoyo de un experto para usar este sistema?	1 2 3 4 5
5	¿Las funciones del sistema están bien integradas?	1 2 3 4 5
6	¿Consideras que el sistema es fácil de aprender?	1 2 3 4 5
7	¿Piensas que los distintos aspectos del sistema están bien combinados?	1 2 3 4 5
8	¿Encuentras que el sistema es muy inconsistente?	1 2 3 4 5
9	¿Crees que la mayoría de las personas aprenderían a usar este sistema rápidamente?	1 2 3 4 5
10	¿Encuentras el sistema muy engorroso de usar?	1 2 3 4 5

Nota. Adaptado de “Usability testing based on system usability scale and net promoter score” (p. 2) por Sasmito y Nishom, 2019.

Los participantes deben seleccionar un número del 1 al 5 para indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con cada pregunta. El número 1 representa "Totalmente en desacuerdo" y el número 5 representa "Totalmente de acuerdo".

Tabla F7

Cálculo de la Escala de Usabilidad de un Sistema (SUS)

Participante	Preguntas										Calificación SUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Zenón Melchor	5	1	4	3	5	1	5	1	4	2	87,5
Alan Loayza	5	4	2	2	5	3	5	2	2	2	65
Víctor Pastrana	5	3	3	2	3	1	3	2	3	2	67,5
Reanio Barboza	5	1	5	3	3	1	3	2	4	2	77,5
Lily Castillo	4	2	2	3	4	1	3	2	1	2	60
Promedio: 71,5											

Apéndice G: Planes Total Diabetes

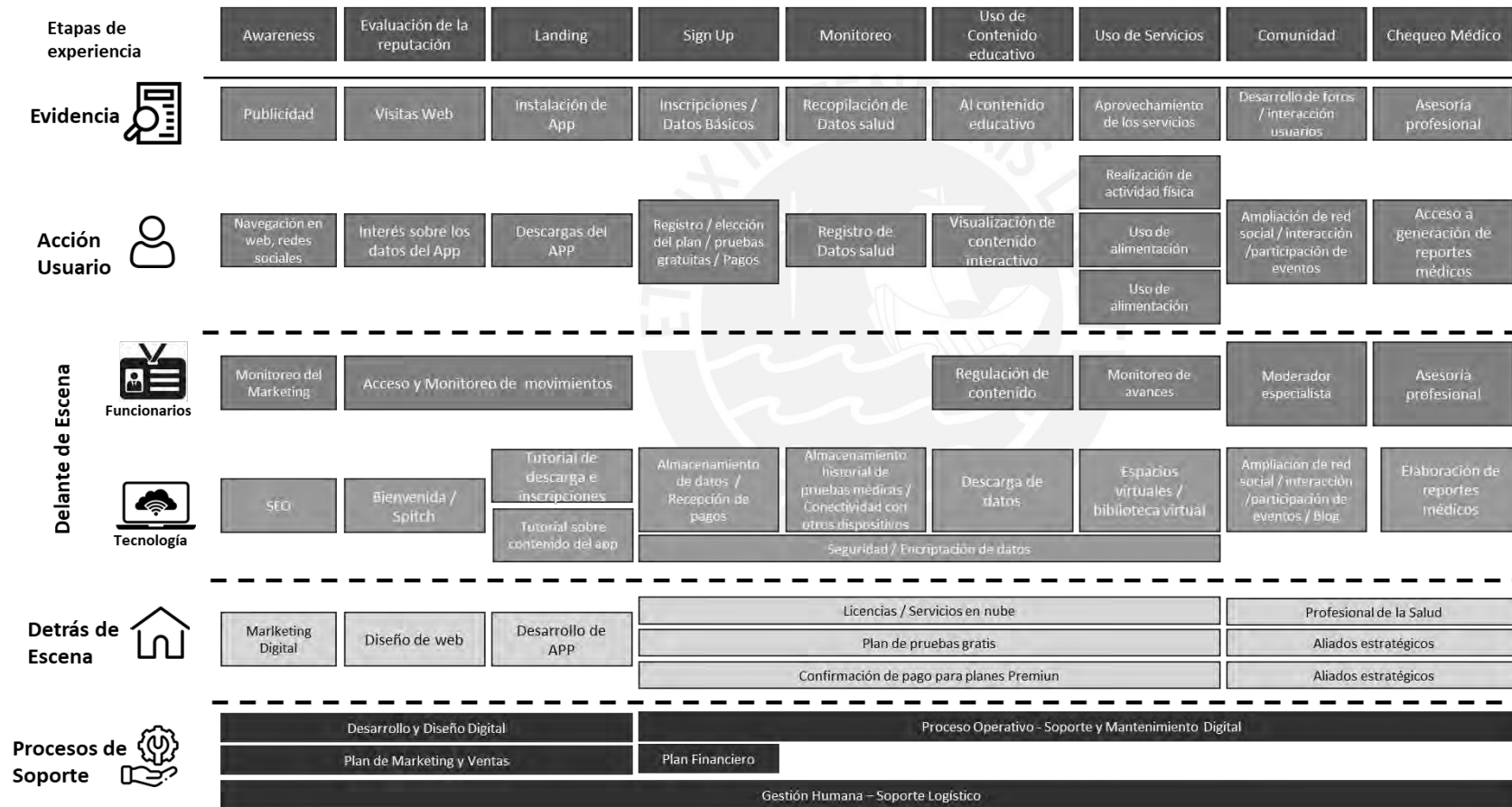
Tabla G1

Servicios y funcionalidades de cada plan

Pilar	Plan <i>Free</i>	Plan <i>Premium</i>
Soporte tratamiento médico	Registro manual de nivel de glucosa	Registro sistemático de nivel de glucosa desde cualquier glucómetro con tecnología bluetooth
	Registro de presión arterial Registro de peso Registro de medicación y pulso	Registro de presión arterial Registro de peso Registro de medicación Registro de pulso, cetonas, HbA1c, carbohidratos, proteínas, % grasa, perfil lipídico. Pruebas metabólicas (depuración de creatinina, Egfr, cistatina C, albúmina, creatinina, calcio, proteína total, sodio, potasio, bicarbonato, cloruro, ALP, ALT, AST, Bilirrubina, BUN), microalbumina Elaboración de patrones según data del usuario Recomendación según patrones
Alimentación saludable	Estadística de usuario (diaria, semanal, mensual)	Estadística de usuario (diaria, semanal, mensual)
	Contenido educativo	Informes para profesional de salud Opción de ingreso a médico para monitoreo al usuario
	Alimentación Buscador de Restaurantes Listado de alimentos y cantidad de carbohidratos por gramo. Buscador de grasas, hc, prot, cal en EDAMAM, POWERBYFAT SECRET, USDA, BEDCA	Contenido educativo Alimentación Calorías alimentos Buscador de restaurantes Listado de alimentos y cantidad de carbohidratos por gramo. Buscador de grasas, hc, prot, cal en EDAMAM, POWERBYFAT SECRET, USDA, BEDCA
Salud mental y emocional	Contenido educativo	Plan nutricional semanal o mensual sugerido por un nutricionista según información brindada. Contenido educativo Calculadora de glucemia
	La importancia de comer acompañado Horas de Sueño Estados de ánimo Contenido educativo Foros de discusión y grupos de apoyo Participación y supervisión de profesionales de la salud y ejercicios	La importancia de comer acompañado Horas de Sueño Estados de ánimo Contenido educativo Foros de discusión y grupos de apoyo Participación y supervisión de profesionales de la salud y ejercicios Charlas virtuales mensuales Juegos y retos Registro y monitoreo de objetivos SMART para mejorar la salud
	Acceso online a minicursos y talleres	Acceso online a minicursos y talleres
Ejercicio físico		Premios: dispositivos de medición inteligentes, glucómetros, suscripciones Plan de actividades físicas recomendadas Log de actividad física (cada actividad participa como reto) con la posibilidad de registrar cómo ésta afecta los niveles de glucosa del usuario Vincular dispositivos wearables para registro de rutinas automatizado
	Contenido educativo	Contenido educativo

Apéndice H: Service Blueprint

Figura H1
Service Blueprint



Apéndice I: Simulaciones Empleadas

Tabla I1

Simulación de Montecarlo de VTVC/CAC en escenario optimista

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio esperado	28.71	6.28	180.14
Desviación estándar	1.00	0.49	35.47
Primera simulación	29.61	5.94	219.01
Promedio	28.73		
Desviación estándar	1.04		
Mínimo	25.94		
Máximo	31.65		
Alta eficiencia: > 3	100.00%		

Figura I1

Histograma de escenario optimista



Tabla I2*Simulación de Montecarlo de VTVC/CAC en escenario pesimista*

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio esperado	3.48	31.38	109.06
Desviación estándar	1.00	2.43	21.48
Primera simulación	2.73	36.76	121.58
Promedio	3.51		
Desviación estándar	0.97		
Mínimo	1.01		
Máximo	6.42		
Alta eficiencia: > 3	69.20%		

Figura I2*Histograma de escenario pesimista*

Apéndice J: Flujo de Caja

Tabla J1

Proyección de Flujo de Caja (en soles)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		837,561.24	1,340,097.98	1,851,094.09	3,406,013.12	4,700,298.11
Costos de ventas		-363,042.30	-567,122.14	-714,767.88	-1,045,980.67	-1,375,328.82
Ganancia bruta		474,518.94	772,975.84	1,136,326.21	2,360,032.46	3,324,969.29
Gastos administrativos		-205,800.00	-206,800.00	-207,800.00	-207,800.00	-207,800.00
Gastos de ventas		-200,000.00	-130,000.00	-130,000.00	-130,000.00	-130,000.00
Depreciación y/o amortización		-36,458.05	-36,458.05	-36,458.05	-36,458.05	-28,197.46
Ganancia Operativa (EBIT)		32,260.88	399,717.79	762,068.16	1,985,774.40	2,958,971.83
Impuestos a las ganancias sin escudo tributario		-9,516.96	-117,916.75	-224,810.11	-585,803.45	-872,896.69
Ganancia Operativa Neta (EBIT - impuestos) NOPAT		22,743.92	281,801.04	537,258.05	1,399,970.96	2,086,075.14
(+) Depreciación y amortización		36,458.05	36,458.05	36,458.05	36,458.05	28,197.46
(+) Valor residual						358,653.95
Inversiones	-589,386.67					
Flujo de Caja Libre (Económico)	-589,386.67	59,201.97	318,259.09	573,716.10	1,436,429.01	2,472,926.55
Financiamiento	117,877.33					
Gastos Financieros		-14,824.70	-7,906.41	0.00	0.00	0.00
Amortización		-55,479.52	-62,397.81	0.00	0.00	0.00
Ahorro tributario		4,373.29	2,332.39	0.00	0.00	0.00
Flujo de Caja Accionista	-471,509.33	-6,728.96	250,287.26	573,716.10	1,436,429.01	2,472,926.55

Apéndice K: Solución Sostenible

Tabla K1
Flourishing Business Canvas: Total Diabetes

Medio ambiente		En las últimas décadas, hay un mayor conocimiento y predisposición al cuidado del medio ambiente y la utilización de los recursos naturales entre los peruanos, el cual se ha intensificado con la pandemia con no solo sus lecciones de priorizar la salud sino también del manejo adecuado de los recursos naturales y que las acciones hacia el medio ambiente tienen consecuencias. Por ello Total Diabetes contribuye con el menor uso de recursos.				
Sociedad		Según RPP (2018), la diabetes es la quinta causa de muerte en el Perú y según el diario El Comercio (2023), el 65% de personas en el Perú no logra controlar la enfermedad. Por lo cual, Total Diabetes propone brindar a las personas diabéticas de Lima metropolitana y Callao una aplicación para la gestión de la enfermedad mediante cuatro pilares de prevención con la finalidad de preservar la calidad de vida del paciente diabético y evitar complicaciones.				
Economía		El mercado de las aplicaciones móviles para el control de la diabetes ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. Total diabetes opera en este mercado que tiene como objetivo hacer la vida más fácil de los diabéticos y concientizarlos sobre su cuidado (Gestión, 2016).				
Existencias biofísicas	Procesos	Valor	Personas	Actores del ecosistema		
- Combustibles fósiles -Agua	Recursos - Desarrolladores de software - Plataforma digital - Pasarela de pago - Profesionales de salud - Bases de datos	Alianzas - Distribuidores de dispositivos (glucómetros). - Liga Peruana de Lucha Contra la Diabetes.	Co-creación del valor Contribuir con la sociedad apoyando a los diabéticos a gestionar su enfermedad a través de una aplicación, la cual tendrá una plataforma digital con funcionalidades en cuatro pilares de prevención: soporte en el tratamiento médico, soporte nutricional, soporte en la salud mental y soporte en el ejercicio físico. Con ello se busca que los diabéticos puedan mejorar su calidad de vida y prevenir las complicaciones. Producto: Contenido educativo, diario, alertas, buscador de medicamentos y de restaurantes, foro(comunidad), planes nutricionales y de actividades físicas, sincronización de dispositivos, elaboración de patrones, recomendación según patrones, opción de ingreso al médico tratante, retos con premios, escáner de productos y eventos y talleres.	Relaciones - Autoservicio - Educación - App Store - Atención al cliente. - Comunidad - Conocimiento del modelo del negocio - Adquisición y Renovación de suscripción	Actores clave Externos: - Diabéticos - Proveedores Internos: - Accionistas - Inversores - Profesionales de salud - Colaboradores	- Ministerio de salud - Es Salud - Sociedad Peruana de Endocrinología. - Sunat - Entidades Bancarias - Empresas pasarelas de pago - Indecopi - Susalud - Digemid - Práctica privada de salud - Liga Contra la Diabetes - ONGs
Servicios ecológicos - Reducción del uso de papel. - Fomento del trabajo remoto.	Actividades - Marketing - Desarrollo y mantenimiento de software. - Creación de "retos" - Desarrollo de contenido educativo y soporte técnico - Creación de planes nutricionales y rutinas de ejercicios.	Gobernanza - Accionistas - Gerentes - Empleado	Destrucción del valor Aumento en consumo de energía ocasionando el incremento de la huella de carbono	Canales - App - Web - Redes sociales - WhatsApp - Correo electrónico - SMS	Necesidades -Tener herramientas y métodos de fácil acceso para mejorar la calidad de vida. - Aumentar la baja adherencia a tratamientos médicos. - Obtener soporte profesional. - Recibir y fortalecer alfabetización alimentaria y médica. - Desestigmatizar la enfermedad. - Mantener una salud física y mental	
Costos -Desarrollo y mantenimiento del software -Permisos y licencias -Salarios, arriendo de oficina, servicios y marketing -Costo ambiental por consumo de energía eléctrica	Metas -Conseguir convenios con distribuidores de dispositivos, laboratorios e instituciones y lograr el estimado de ventas pronosticado -Mejorar la calidad de vida de los diabéticos y contribuir con la OSD 03 -Lograr una puntuación mayor a 4 * en el panel de opiniones de descarga		Beneficios - Publicidad de anunciantes - Descuentos o posibilidades de ganar premios - Creación de una cultura de mejora en la calidad de vida - Suscripciones de usuarios			

RESULTADOS

Tabla K2

Evaluación del Impacto en las ODS 3

Meta	Descripción de la meta	Explicación
3.4	Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.	Total Diabetes brinda una herramienta para promover la calidad de vida de los pacientes diabéticos a través de cuatro pilares de prevención (soporte en el tratamiento médico, soporte nutricional, soporte en la salud mental y soporte en el ejercicio físico), las cuales tienen como finalidad evitar complicaciones de la enfermedad y reducir la tasa de muertes prematuras.
3.5	Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, incluido el uso indebido de estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol.	Mediante el pilar soporte nutricional de Total Diabetes, este colabora con la reducción del consumo de alimentos ultra procesados de los diabéticos y lo reemplaza por una dieta saludable. Según OPS/OMS (2015) los alimentos ultra procesados son doblemente perjudiciales ya que son casi adictivos y eso lleva a aumentar el sobrepeso y la obesidad y sustituyen a los alimentos frescos, los cuales son la base de una dieta natural rica en nutrientes. Afirmó Gearhardt (como se cita en O'Connor, 2021): El subconjunto de alimentos muy procesados está diseñado de un modo muy parecido a cómo producimos otras sustancias adictivas. Estos son los alimentos que pueden ocasionar la pérdida de control y los comportamientos compulsivos y problemáticos que se asemejan a lo que observamos con el alcohol y los cigarrillos (párr. 8).
3.8	Lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos.	Total Diabetes promueve el acceso de todas las personas de Lima metropolitana y Callao que cuenten con un celular, a una aplicación de salud diabética que puedan utilizarlo cuando y donde lo necesiten. La aplicación posee dos versiones. La versión <i>Free</i> (gratis) ofrece funcionalidades básicas, entre ellas el contenido educativo en los cuatro pilares de prevención y facilita la búsqueda de medicamentos y sus precios a través de la funcionalidad que deriva al OPM (Observatorio de Precios de Medicamentos) de la DIGEMID. La versión <i>Premium</i> (pagada), cuenta con funcionalidades adicionales.

Tabla K3*Proyección de Beneficios Sociales (en soles)*

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de usuarios <i>premium</i> del aplicativo Total Diabetes	8,785	14,056	19,416	26,794	36,976
Cantidad de usuarios <i>premium</i> que asisten a emergencias médicas	1,318	2,108	2,912	4,019	5,546
Costo promedio por hora/usuario (S/.)	32.85	32.85	32.85	32.85	32.85
Tiempo ahorrado por usuario en una emergencia médica (Horas)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Valor total de tiempo ahorrado por emergencias médicas al año (S/.)	129,865.54	207,784.87	287,015.84	396,081.86	546,592.97
Cantidad de usuarios <i>premium</i> que asisten a emergencias médicas sin seguro	325	521	719	993	1,370
Costo de la emergencia médica para usuarios sin seguro (S/.)	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Valor total por emergencias ahorrada por los usuarios <i>premium</i> sin seguro al año (S/.)	130,194.99	208,311.98	287,743.94	397,086.63	547,979.55
Cantidad de usuarios <i>premium</i> que asisten a emergencias médicas con SIS y que se atienden en Hospitales del MINSA	42	68	94	129	178
Ahorro promedio del Estado por cada diabético controlado	18,269.00	18,269.00	18,269.00	18,269.00	18,269.00
Valor total anual ahorrado por el Estado (S/.)	773,184.26	1,237,094.81	1,708,814.53	2,358,164.05	3,254,266.39
Cantidad de usuarios <i>premium</i> que asisten a emergencias médicas	1,318	2,108	2,912	4,019	5,546
Valor por gramo de emisión de CO2 (S/ 0.000026 soles/g)	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026
Emisiones de CO2 de un automóvil en emergencia médica que recorre una distancia de 20Km(g)	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Valor total de ahorro de emisiones de CO2 por emergencia al año (S/.)	205.57	328.91	454.33	626.98	865.23
Valor total de beneficios sociales (S/.)	1,033,450.36	1,653,520.58	2,284,028.64	3,151,959.53	4,349,704.15

Tabla K4*Proyección de Costos Sociales (en soles)*

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de laptops utilizadas por el personal administrativo	5	5	5	5	5
Cantidad de horas de uso de las laptops utilizadas por el personal al año	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00
Emisiones de CO2 (g) por el uso de una laptop durante 1 hora	5.27	5.27	5.27	5.27	5.27
Valor por gramo de emisión de CO2 (S/ 0.000026 soles/g)	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026
Valor total de las emisiones de CO2 por el uso de las laptops al año (S/.)	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97
Cantidad de laptops utilizadas por el soporte de operaciones	1	1	1	1	1
Cantidad de horas de uso de las laptops utilizadas por operaciones al año	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00
Emisiones de CO2 (g) por el uso de una laptop durante 1 hora	5.27	5.27	5.27	5.27	5.27
Valor por gramo de emisión de CO2 (S/ 0.000026 soles/g)	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026
Valor total de las emisiones de CO2 por el uso de las laptops de operaciones al año (S/.)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Cantidad de usuarios <i>premium</i> del aplicativo Total Diabetes	8,785	14,056	19,416	26,794	36,976
Cantidad de horas de uso del celular por los usuarios al año	120.50	120.50	120.50	120.50	120.50
Valor por gramo de emisión de CO2 (S/ 0.000026 soles/g)	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026
Emisiones de CO2 (g) por el uso de un celular durante 1 hora	3,424.66	3,424.66	3,424.66	3,424.66	3,424.66
Valor total de las emisiones de CO2 por el uso de celulares al año (S/.)	94,259.23	150,814.78	208,322.34	287,484.82	396,729.05
Valor total de costos sociales (S/.)	94,261.21	150,816.75	208,324.31	287,486.80	396,731.03

Apéndice L: Plan de Implementación

Tabla L1

Plan de implementación

Actividades	Miembro del equipo responsable	Mes 1		Mes 2		Mes 3			Mes 4			Mes 5			Mes 6			Mes 7			Mes 8			Mes 9																			
		01	08	15	22	29	05	12	19	26	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30		
Fase 1: Preparación																																											
Determinación de misión, visión y valores de la empresa	DA-OB-DP-MR-JR	■																																									
Estructuración del organigrama de la empresa	DA-OB-DP-MR-JR	■	■																																								
Validación y actualización de las estructuras de costos	DP-MR-JR	■	■																																								
Asignación de responsabilidades	DA-OB-DP-MR-JR		■																																								
Constitución de la empresa y obtención de permisos y licencias	DA-OB-JR		■																																								
Fase 2: Inicio																																											
Diseño y ajustes del prototipo de la aplicación y página web	DA-OB-DP-MR-JR		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Búsqueda de proveedores de software, equipos tecnológicos y procesos administrativos*	DA-OB-JR		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Búsqueda de especialistas	DA-OB-DP-MR-JR		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Gestión de la solicitud del préstamo	DA-OB-DP-MR-JR		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Implementación de la oficina central	DA-MR-JR		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Revisión de contratos	OB-DP-JR		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Fase 3: Desarrollo																																											
Tercerización del desarrollo del aplicativo y la página web	OB-DP-MR																																										
Reclutamiento y contratación de especialistas	OB-DP-MR																																										
Capacitación al personal	DA-DP-MR																																										
Fase 4: Operaciones																																											
Evaluación del funcionamiento del aplicativo y página móvil	DA-OB-JR																																										
Búsqueda de convenios con empresas e instituciones	DA-DP-MR																																										
Fase 5: Lanzamiento																																											
Anuncios publicitarios	DA-OB-DP-MR-JR																																										
Lanzamiento del aplicativo y página web	DA-OB-DP-MR-JR																																										

Nota: Marketing.