



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Manual para la identificación de
ideas de negocios en dispositivos
médicos**

TESIS

Que para obtener el título de

Ingeniero en Sistemas Biomédicos

P R E S E N T A

Carlos Alfredo Mejía Vilchis

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Jorge Luis Rojas Arce



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2024

Contenido

Agradecimientos.....	4
Resumen	5
Índice de figuras.....	7
Lista de abreviaturas	8
Capítulo 1	9
Introducción.....	9
1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2. Objetivos.....	13
1.2.1 Objetivo general.....	13
1.2.2 Objetivos específicos	13
1.2.3 Alcances.....	14
Capítulo 2.....	15
Marco Teórico.....	15
Capítulo 3.....	21
Diseño del manual para la identificación de ideas de negocio en dispositivos médicos.....	21
Identificación de necesidades del usuario.	21
Identificación de la necesidad.....	21
3.1 Identificación de necesidades.....	24
3.1.1 Brainstorming	24
3.1.2 Storyboard	25
3.2 Formulación de hipótesis del problema y del cliente.....	28
3.2.1 Hipótesis del problema	28
3.2.2 Hipótesis del cliente	29
• Cómo describir clientes o usuarios	30
• Stakeholders.....	30
• Stakeholder Methodology.....	31
3.3 Validación de las hipótesis del problema y del cliente.....	34
3.3.1 Diseño del cuestionario	34
3.3.2 Realización de las entrevistas	36
3.3.3 Análisis de los resultados de las entrevistas.....	37
3.3.4 Validación de la hipótesis del problema y del cliente.....	38
3.4 Identificación y selección de la solución.....	39

3.4.1	Generación y evaluación de ideas para la solución.....	40
•	Mapa de empatía	41
•	Lienzo de Propuesta de Valor.....	44
3.5	Construcción del prototipo conceptual de solución	47
3.6	Presentación de ideas de negocio	50
3.6.1	Diseño del modelo de negocio	50
•	“Dentro del negocio.....	54
•	Fuera del negocio	54
Capítulo 4	.....	57
Aplicación del manual	.....	57
(Pacientes con Parkinson)	.....	57
4.1	Detección de una necesidad	57
4.2	Formulación de una hipótesis sobre el problema y el cliente	58
4.3	Validación de la hipótesis del problema y del cliente	59
4.4	Identificación y selección de la solución.....	64
4.5	Construcción del prototipo de la solución	66
4.6	Resultados	67
Capítulo 5	.....	68
Conclusiones y recomendaciones	.....	68
Capítulo 6	.....	69
Anexos	.....	69
6.1.	Manual desarrollado.....	69
Capítulo 7	.....	81
Fuentes consultadas	.....	81

Agradecimientos

A toda mi familia, pero en especial a mis padres y hermano, por todo el apoyo brindado por todos los años que conforman a mi formación académica y que sin ellos no lo habría podido hacer.

A mi asesor el Dr. Jorge Luis Rojas Arce, por su apoyo y asesoramiento en el desarrollo de esta tesis, aconsejándome, retroalimentándome y siendo la guía cuando en ocasiones me sentía perdido entre tanta información.

Al departamento de ingeniería en Sistemas Biomédicos, y todo su personal por la especial formación y apoyo brindada en mis materias de ingeniería aplicada, mismas que dan soporte a mi formación en la rama de la biomédica.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de ingeniería, por ser mi alma mater, por formarme y darme un proceso de maduración enriquecido por las ciencias fisicomatemáticas, las de la salud y las bellas artes y sobre todo por mi conciencia humanista.

Al programa DGAPA-PAPIME por la aprobación del financiamiento al proyecto PE103220 “Metodología para la identificación de ideas de negocio en dispositivos médicos” y a todos los involucrados de dicho programa.

Resumen

Esta tesis conforma un manual para facilitar a sus lectores la identificación de ideas de negocios en dispositivos médicos, y así aumentar el porcentaje de éxito en el desarrollo de un negocio o emprendimiento en el campo de los dispositivos médicos.

Se parte de la premisa de que muchos de los desarrollos universitarios se quedan en una etapa teórica o experimental (informes, tesis, proyectos de clase, etc.).

Se retoma desde conceptos básicos e importantes para el uso y comprensión en el ámbito de negocios, en el marco teórico, se abordarán los conceptos como; innovación, emprendimiento, idea de negocio, etc. Cuyos términos se utilizan de manera iterativa a lo largo del manual, y junto con la introducción se verá el panorama del desarrollo de tecnología, en particular de dispositivos médicos.

Este manual se enfoca a que las ideas de negocio deben de partir de las necesidades y problemas de los usuarios, y no de los desarrollos o proyectos que ya existen y deben de ser colocados o adecuados a algún entorno, pero con la realidad de que muchos usuarios no encuentran la solución que ellos buscaban, o realmente necesitaban, se desarrolla un Brainstorming (lluvia de idea) cuya herramienta ayuda al flujo de ideas dentro de un equipo, donde se comparte y platica diferentes puntos de vista. Posteriormente, el segundo producto en esta etapa es el storyboard, cuya finalidad es presentarlos por medio de gráficos y textos el contexto del problema al cual se quiere abordar.

Se podrá comprender y teorizar dentro de tu desarrollo quienes serán los usuarios y compradores, y cuál es el problema al que quieres realmente abordar. Dicho proceso es iterativo y cuenta con etapas de pivote que te ayudaran a ajustar estas hipótesis. Se aborda quienes son los stakeholders (primeros interesados) en el proyecto, ya sean como futuros colaboradores o interesados en adquirir el desarrollo puesto que se les va a solventar un problema.

También se aborda la entrevista y el cuestionario, así como el análisis de los resultados, producto de la realización de estas dos herramientas. Se presenta

brevemente de cómo se constituye un buen cuestionario, se cita fuentes ya constituidas de las características de cuestionarios efectivos, que posterior mente puede ser llevado a una entrevista, y dentro de la elaboración de entrevistas su correcta técnica de abordaje al usuario objetivo, para que así ellos muestren interés y evitar un sesgo en las respuestas, influenciados por el entrevistador.

Después el mapa de empatía ayuda a describir y presentar de manera concreta y visual el perfil del cliente al cual se quiere llegar. Con las herramientas y productos de los capítulos anteriores, se llevan al mapa donde justamente lo que prioriza es el empatizar y realmente comprender al cliente. Luego el lienzo de la propuesta de valor es un esquema que alinea las necesidades de los usuarios con las características del producto que se desea desarrollar. Quien es el cliente y cuál es su problema contra la propuesta de solución.

Al estar en una etapa temprana de un desarrollo de negocio, es posible que los recursos tanto económicos como materiales sean limitados, es por ello que aquí se describe un Mínimo Producto Viable, el cual es un prototipo delo más básico, pero muy poderoso, ya que ayudara a los clientes a validar, en una fase muy temprana e ideal si ese producto soluciona su problema. Se describe cuál es su estructura, se explica que no necesariamente será algo físico, ya que puede ser ajustado a cada entorno de solución (informático, de rehabilitación, un aparato, etc.).

Con los productos de los pasados capítulos, serán utilizados para complementar algunas herramientas ya existentes que te ayudarán a plasmar el modelo de negocio para la idea del producto o servicio que está en proceso de desarrollo, Con ayuda de Business Model Canvas y algunas preguntas del libro “Genere su Idea de Negocio” se podrá tener de manera muy visible los aspectos principales de un desarrollo.

Índice de figuras

Figura 1 Pronóstico de ventas internacionales de dispositivos médicos al 2030.....	10
Figura 2 Proyectos apoyados en el PEI. Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Estímulos a la Innovación.	12
Figura 3 Distribución del número de empresas según la razón principal por la que no les otorgaron financiamiento, por tamaño de empresa.	16
Figura 4 Diagrama base del storyboard.....	26
Figura 5 Búsqueda de clientes. Dorf 2013.	30
Figura 6 . Vista panorámica del proceso de descubrimiento de clientes. Dorf 2013	33
Figura 7 Aspectos para considerar en la interpretación de los resultados de un estudio. Josep 2013.	38
Figura 8 Ciclo del método científico. Josep 2013.	39
Figura 9 Mapa de empatía. Dave Gray	42
Figura 10 Ejemplo de Mapa de empatía en pacientes con la enfermedad de Parkinson	43
Figura 11 The Value Proposition Canvas. Alex Osterwalder.....	44
Figura 12 Lienzo de la propuesta de Valor (traducción). Alex Osterwalder	44
Figura 13 Ejemplo del lienzo de la propuesta de valor en pacientes con la enfermedad de Parkinson.	47
Figura 14 Explicación de que no es y que sí es MVP. Henrik Kniberg.....	48
Figura 15 Business Model Canvas. Alexander Osterwalder.....	51
Figura 16 Análisis FODA. Organización Internacional del Trabajo.....	54
Figura 17 Ejemplo de aplicación del Lienzo de modelo de negocio	56
Figura 18 Traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Dentro del cual se muestra cómo se elabora la identificación de la necesidad.	58
Figura 19 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Formulación de las hipótesis.....	59
Figura 20 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Cuestionario (1/3).....	60
Figura 21 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Cuestionario (2/3).....	61
Figura 22 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Cuestionario (3/3).....	62
Figura 23 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Resultados.....	63
Figura 24 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Resultados.....	63
Figura 25 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Resultados.....	64
Figura 26 Traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. identificación y selección de la solución.	65
Figura 27 Traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Construcción del prototipode la solución.....	66
Figura 28 Traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Resultados obtenidos...	67
Figura 29 Simbología para el diseño de diagramas de flujo.	69

Lista de abreviaturas

AMID Asociación mexicana de la Industria

PIB Producto Interno Bruto

ProMéxico fideicomiso del Gobierno de México

PIB Producto Interno Bruto

KPMG Empresa privada proveedora de servicios de auditoría, impuestos y asesoría financiera.

WHO World Health Organization

OMS Organización Mundial de la Salud

CONACYT Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía

SERES Fundación Sociedad y Empresas Responsables

OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

RAE Real Academia Española

FODA fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Capítulo 1

Introducción

La tecnología con la que actualmente cuenta el sector salud ha presentado un gran e intenso avance en los últimos 50 años y cumple el objetivo de generar mejores diagnósticos y la creación de mejores tratamientos a afecciones médicas, todo esto gracias al fortalecimiento de la industria de dispositivos médicos cada vez más abundantes, diferentes entre sí y ampliamente utilizados en los diferentes niveles de atención a la salud.

De acuerdo con datos del 2010 de la Organización de Desarrollo Económico 2010 en México, se invierte 8 veces menos en investigación y desarrollo, se tiene una plantilla de investigación 9 veces menor y su aplicación a la creación de patentes de propiedad intelectual es 20 veces menor acorde a la media de otros países miembros, que impacta directamente en los desarrollos de ciencia, tecnología e innovación. (Organización de Desarrollo Económico, 2010)

Según la AMID y la ProMéxico, el sector de dispositivos médicos en México generó más de 15,220 millones de dólares y 130,00 empleos en el año de 2014, que representa el 0.3% del PIB total nacional y el 1.5% del PIB manufacturero. (AMID, 2019) Lo anterior contrastándolo con los datos que del año 2010 México, era el país miembro que menos había invertido en Ciencia y Tecnología. (Universidad de Guadalajara., 2010)

Según datos de la firma de servicios de auditoría KPMG Internacional, la industria de dispositivos médicos a nivel mundial tiene una estimación de crecimiento anual de más del 5%, se tiene posibles ingresos cercanos a los 800 mil millones de dólares para el año 2030 mismos que se pueden apreciar en la figura 1. (KPMG International Cooperative, 2018)

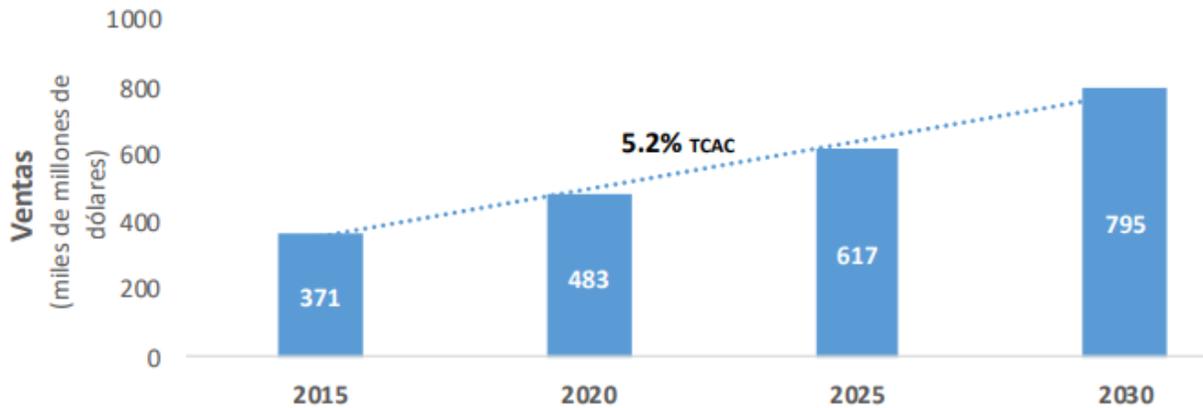


Figura 1 Pronóstico de ventas internacionales de dispositivos médicos al 2030.

De acuerdo con datos de la Comisión Económica para América Latina, en el año 2018 México ocupaba el séptimo lugar a nivel mundial entre los mayores exportadores de dispositivos médicos. (CEPAL, 2018)

Son diferentes los problemas que rodean al correcto uso de los dispositivos médicos desde, por ejemplo, que un solo dispositivo medico puede están inmerso en diferentes entornos (uso doméstico, centros de atenciones sanitarias, etc.) o bien cuando funciona en diferentes contextos de uso (prevención, diagnóstico, terapéutico o de ayuda funcional) lo cual hace que los fabricantes tengan que contemplar más factores al momento de diseñarlos. Por otro lado, los consumidores quienes adquieren un dispositivo que en principio cuenta con mayores funciones, pero son inadecuadas para el fin que fue creado, se tiene así, una mala gestión del dispositivo médico. (World Health organization, 2010)

Otra situación que se presenta en el uso adecuado de los dispositivos médicos es la falta de capacitación al usuario, por ejemplo, una grúa para pacientes la cual, aunque en principio tiene un funcionamiento sencillo, el usuario que hace uso de ella requerirá de conocimientos teóricos y prácticos que se podrán obtener a través de la educación, capacitación y formación de experiencia. (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2020)

Con la discrepancia de las necesidades médicas de las economías de primer mundo a comparación con las que están en vías de desarrollo, incrementa la brecha de los requerimientos y oportunidades de los usuarios acorde a sus contextos de vida diaria, abre una gran oportunidad a la generación de desarrollos médicos, da lugar a la importancia del conocimiento de las necesidades puntuales de las personas, contrastándolo con la deficiencia del entendimiento del entorno ante la importación de tecnologías ya desarrolladas en otros países.

Fue desde la Asamblea Mundial de Salud, celebrada en mayo del 2007, que se empezó a externar la preocupación del gasto excesivo de recursos económicos en inversiones inadecuadas de tecnologías sanitarias, en los desarrollos de dispositivos médicos que no resuelven problemáticas prioritarias, son incompatibles con la infraestructura que existente, son utilizados de forma irracional e incorrecta o simplemente no funcionan acorde a lo que se desarrolló. (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2007) Como resultado de esta asamblea surgió la resolución WHA60.29 donde se reconoce que “Se debe velar por el uso eficaz de los recursos mediante procesos adecuados de planificación, evaluación, adquisición y gestión”.

Posteriormente la OMS, con apoyo del Ministerio de Salud, Bienestar y Deportes de los Países Bajos creó el Proyecto sobre Dispositivos Médicos Prioritarios (DMP) en el cual tenía dentro de sus fundamentos que “Hay numerosos dispositivos médicos disponibles, pero no son los idóneos”. (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2007).

Acorde con datos del Programa de Estímulos a la Innovación del CONACYT, que tiene como objetivo el *“incentivar a través de fondos complementarios, a nivel nacional, la inversión de las empresas en actividades y proyectos relacionados con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación a través del otorgamiento de estímulos”* del año 2009 al 2018, de entre más de treinta áreas diferentes, dentro del rubro de salud hubo más de 300 aplicaciones a desarrollos que fueron apoyados por dicho programa, que tuvieron una tendencia creciente de desarrollos conforme el

programa iba en desarrollo, dicha tendencia se puede apreciar en la figura 2. (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), 2022).

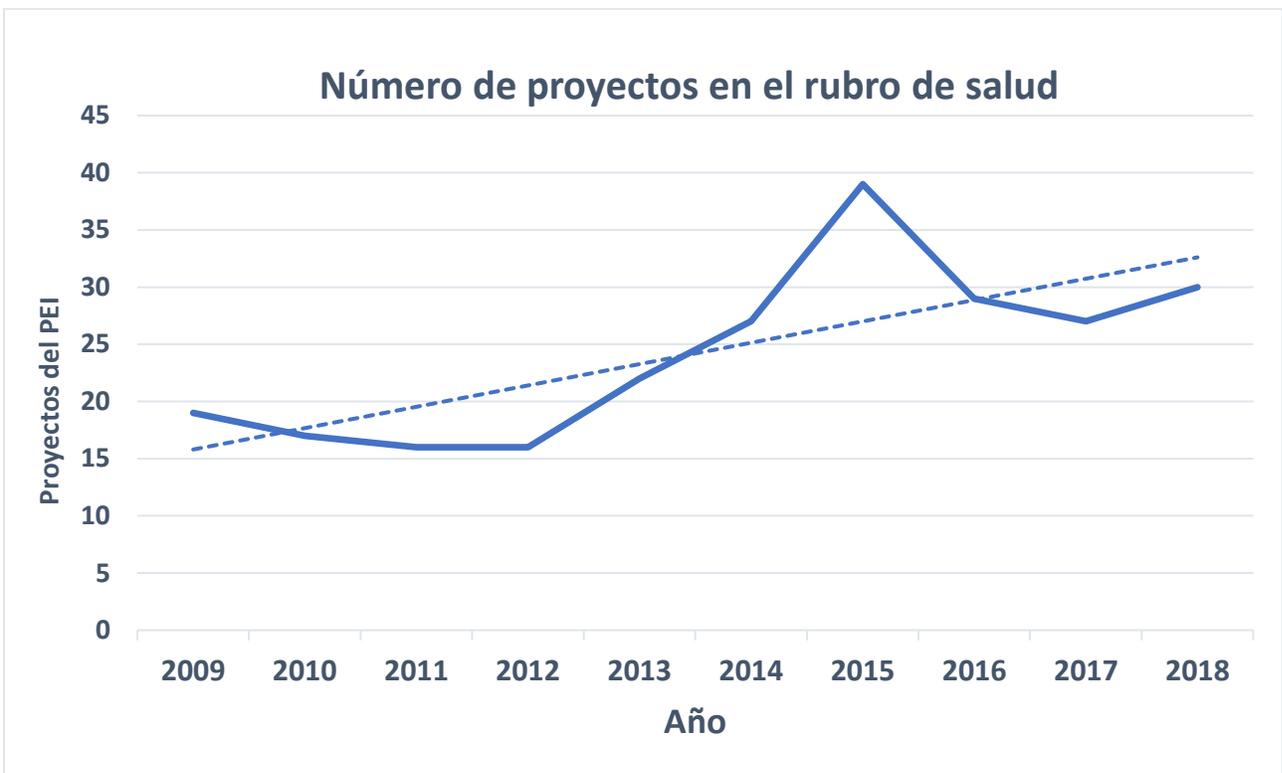


Figura 2 Proyectos apoyados en el PEI. Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Estímulos a la Innovación.

1.1 Planteamiento del problema

Los dispositivos médicos que actualmente son importados y por ende desarrollados en el extranjero no resuelven del todo las necesidades de la población mexicana, debido a que no consideran las necesidades específicas de los usuarios o no responden a las demandas de los consumidores. Por lo que se requiere de un manual práctico que ayude a la identificación de las necesidades de los usuarios y así impulse la generación ideas de negocio para el desarrollo de dispositivos médicos

Se busca el disminuir la problemática que enfrentan los integrantes del ámbito universitario; alumnos, académico e investigadores, que al realizar sus investigaciones y eventuales invenciones en el área de dispositivos médicos puedan encontrar una guía para identificar que cuenta con una idea de negocio e iniciar el camino del emprendimiento.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar un manual para la identificación de ideas de negocio, en particular en el ámbito médico, que permita identificar una necesidad desde el enfoque del cliente, para así proponer una solución que tenga una mayor aceptación comercial.

1.2.2 Objetivos específicos

- Desarrollar una herramienta para identificar necesidades de los usuarios que involucren el uso de dispositivos médicos.
- Analizar y proponer un prototipo de solución acorde a las necesidades identificadas de los usuarios que involucren el uso de dispositivos médicos.

- Presentar la propuesta de solución como una idea de negocio factible de ser comercializada en el área de dispositivos médicos.
- Desarrollar una guía que oriente en el proceso de identificación de ideas de negocio y su posterior estructuración como idea de negocio.

1.2.3 Alcances

La propuesta de manual tiene un enfoque académico, que puede y debe ser complementado con aspectos de emprendimiento para su aplicación en el mercado.

El alcance será hasta la identificación de ideas de negocio para dispositivos médicos, no se incluye las etapas de puesta en marcha en el mercado.

Capítulo 2

Marco Teórico

A lo largo del presente manual se implementará diferentes términos que tienen gran importancia técnica en el marco teórico, los cuales se describen a continuación. Es por ello por lo que a continuación se describen cada uno de ellos.

- Emprendimiento

Acorde con Alik Yetisen comprender el proceso de diseñar, crear y administrar un nuevo negocio. Se puede comenzar como una pequeña productora, que ofrezca algún servicio o bien una empresa emergente. (Ali K. Yetisen, 2015)

La definición de la palabra emprendimiento en el diccionario de Negocios, se define como: “la capacidad y la voluntad de desarrollar, organizar y gestionar una empresa de negocio, junto con cualquiera de sus riesgos en el fin de hacer una ganancia. El ejemplo más obvio de emprendimiento es el inicio de nuevos negocios.” (BusinessDictionary, 2016)

Con esto, se aprecia que el emprendimiento es una opción diferente en cuanto a la generación de bienes económicos se refiere. Parte también del emprendimiento, es haber tenido una idea nueva y poderla llevar a una forma de comercialización. Es característica del emprendimiento el ver oportunidades, evaluar si tienen oportunidad de desarrollo para negocio y si esto es cierto, explotarlas para obtener un bien económico. (Scott, 2000)

En función de que un emprendedor absorbe todos los riesgos y problemas; diferentes gobiernos y organizaciones apoyan a estos al momento de empezar los negocios, brindan algunos incentivos como préstamos a fondos perdidos, no pagar impuestos en el primer año de ejercicio, entre otros, para así apoyar a ellos y a la economía.

Acorde con el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI) en la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, las micro, pequeñas y medianas empresas se enfrentan a diferentes problemas durante sus primeros años de actividad y como prueba de ello se presenta la siguiente figura 3. (INEGI -Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía., 2016)

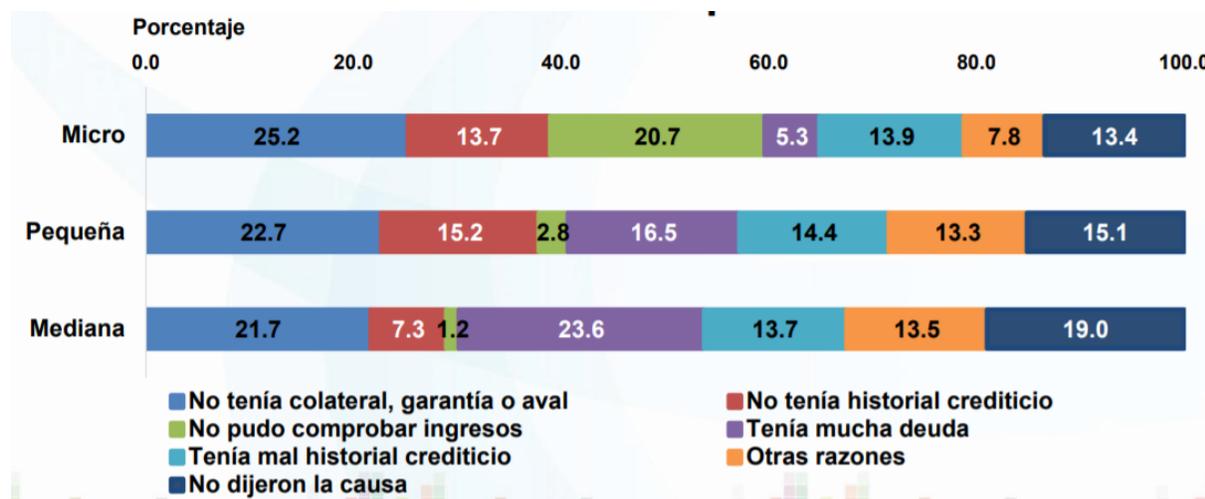


Figura 3 Distribución del número de empresas según la razón principal por la que no les otorgaron financiamiento, por tamaño de empresa.

Por otro lado, el emprender resulta una manera diferente de trabajar, en comparación a la mayoría de los trabajos de oficina, ya que es posible que como administrador de la empresa se tengan horarios flexibles, participación de familiares y compañeros del colegio, por nombrar algunos.

Acorde con la Fundación Sociedad y Empresas Responsables (SERES) un emprendedor debe contar con ciertas características que le ayudaran al momento de realizar su actividad, entre las cuales se encuentran:

1. *“Destrucción creativa: actitud para generar productos o servicios innovadores que destruyen los que estaban previamente en el mercado.*
2. *Creación de valor: el emprendedor traspasa recursos económicos de un área de baja productividad a una de alta productividad y mayor rendimiento.*

3. *Identificación de oportunidades: el un emprendedor no genera cambio, sino que es capaz de explotar las oportunidades que el cambio brinda.*
4. *Ingenio: los emprendedores son capaces no solo de aprovechar oportunidades, sino también de afrontar los retos que comporta la falta de recursos para llevarlas a cabo.*
5. *Capacitación: el emprendedor necesita conocimientos técnicos para llevar a cabo la idea de empresa.*
6. *Marco regulatorio: se mueve en un marco de leyes que pueden o no facilitar el proceso para pasar de las ideas a la práctica de la creación empresarial.*
7. *Financiación: es necesario un sistema que le financie para poner en marcha su actividad y garantice su negocio.” (SERES Fundación sociedad y empresa responsable, 2020)*

- Innovación

Como referencia el Manual de Oslo ‘Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación el cual define Innovación como *“La introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio) de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método, en las practicas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”*. ‘ (OCDE Y Eurostat, 2005) Y a las actividades innovadoras como “todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones”.

Es por lo anterior, que se entiende que existen diferentes tipos de innovaciones, entre las cuales se encuentra la innovación de producto, la cual hace referencia a la introducción de un bien o servicio que antes no existía o bien se presenta con ciertas mejoras a lo que ya existía, innovación de procesos, la cual se enfoca, de igual manera, en la mejora o creación de procesos de distribución o producción, entre otras.

- Idea de negocio

Una idea de negocio es “una descripción corta y precisa de lo que será un negocio. Para ello es necesario tener una idea clara sobre lo que se desea llevar a cabo.” (Valverde, 2009)

Para ello es necesario partir de ciertas preguntas las cuales darán como sustento al negocio en el cual se planea adentrar.

- ✓ ¿Qué producto o servicio venderá el negocio?
- ✓ ¿A quién venderá el negocio?
- ✓ ¿Cómo venderá el negocio?
- ✓ ¿Qué necesidades de los consumidores atacará el negocio?
- ✓ Entre otras.

La autora Ana Trenza señala que una idea de negocios para que sea rentable debe de cumplir con ciertos requisitos que a continuación se señalan:

1. Solucionar un problema no resuelto
2. Ser rentable
3. Tener conocimiento de gestión empresarial
4. Tener una idea innovadora. (Trenza, 2020)

- Manual

Se define la palabra manual como “Instrumento físico o digital que explica de manera ordenada, sistemática y concreta las instrucciones o requerimientos necesarios para llevar a cabo un proyecto o labor específica.” (Vivanco Vergara, 2017).

Para la correcta elaboración de un manual, este también requiere de un proceso sistemático el cual, acorde con el autor Hurtado se puede seguir esta serie de pasos (Hurtado, 2018):

1. Establece los elementos y estructura que tendrá el manual

- a. Objetivo
 - b. Justificación
 - c. Alcance
 - d. Participantes
 - e. Diagramas
 - f. Actividades
 - g. Reglas y políticas
 - h. Pre y post condiciones
 - i. Eventos de inicio y fin
2. Define el alcance e involucrados
 3. Establece los procesos y procedimientos
 4. Retroalimentación al manual
 5. Validación del manual

- Entrevistas

Se define como un proceso de diálogo entre dos o más personas, dentro de la cual, una de las partes interesadas recopila información por medio de preguntas y la otra parte las responde. (El País, S.F). Para que esta actividad sea realmente fructífera, se recomienda que el entrevistador debe contar con habilidades para poder formular las preguntas y así obtener la información que se busque.

El fin de realizar una entrevista puede ser bastante variado, puede ser una herramienta de investigación y aclaración de dudas en cuanto a un tema en específico, puede ayudar a contextualizar una situación, etc. Se muestra así que se puede adaptar a diferentes condiciones y situaciones en las que se emplea.

El distintivo de una entrevista recae en que la información que se podrá obtener a raíz de realizar una entrevista será significativamente mayor a comparación de algún material ya publicado, algún cuestionario de preguntas con respuestas cerradas.

Para el proceso de realización de una entrevista, y acorde con La entrevista en la investigación cualitativa Rodolfo Hernández Carballo señala que como primer punto “ . . . un registro de cómo se recogieron los hechos, con detalles de tiempo y lugar. El investigador debe registrar impresiones de la dispersión del entrevistado, la actitud de este respecto de la investigación y en general respecto del investigador e inmediatamente después evasivas, áreas sensibles, puntos fuertes, etc.”. (Carballo, 2001),

-Proceso de realización de una entrevista;

Apegándonos con el proceso de realización de una entrevista (6) los pasos básicos para una correcta ejecución de esta comprenden los siguientes:

- 1. Elección del tema:*
 - 2. Fijación de objetivos*
 - 3. Selección de las personas a entrevistar*
 - 4. Contextualización del entorno en el que se realizara la entrevista*
 - 5. Planeación de las preguntas*
 - 6. Selección del tipo de entrevista que más adecuado*
 - 7. Desarrollo de la entrevista*
 - 8. Redacción de la entrevista (informe)*
- Hipótesis

Una correcta hipótesis describirá y explicará nuestra idea de resultado. Al plasmarla cuenta con que esta debe de ser clara, comprobable y si es posible cuantificable, tener un cierto grado de simpleza y, por último, esta debe de ser coherente.

Capítulo 3

Diseño del manual para la identificación de ideas de negocio en dispositivos médicos

En este capítulo se abordará los 5 pasos con los que se busca comprender a fondo una problemática, de que modo describirla, comprenderla y como trabajar con ella.

Identificación de necesidades del usuario.

Para identificar las necesidades de los usuarios y sobre todo poder describirlas se retoman las siguientes herramientas.

Identificación de la necesidad.

De acuerdo con el libro de *“Creatividad. Emprendimiento y mejora continua”* de Rajadell Carreras se retoma la idea de que, en diferentes aspectos de la vida cotidiana, existen diferentes entornos donde aparentemente todo se encuentra en orden, cuando en realidad en gran parte de las ocasiones es posible satisfacer una necesidad que no es muy latente de ver o de percibir ya que debido a la cotidianidad esta se pierde. Por medio de un cambio de perspectiva, tanto de los usuarios pertenecientes al entorno, como de aquel agente “disruptivo” que quiera adentrarse como emprendedor o innovador al proponer o sugerir algo diferente que no necesariamente será nuevo, si no más rápido o barato. (Rajadell Carreras, 2019).

En esta etapa del manual, se conforma el proceso para identificar una problemática que es susceptible de ser resuelta, a través, del desarrollo de un dispositivo médico, que mediante el proceso de investigación se busca encontrar una solución.

En un proceso de identificación de ideas globales, para validar un futuro emprendimiento, resolver una necesidad poco entendida, proporciona a los futuros usuarios de este manual una guía para encaminar sus proyectos, para facilitar y propiciar la conexión entre la academia y el sector económico mediante emprendimientos con mayor posibilidad de éxito.

Por lo general, es posible encontrar una misma problemática en diferentes puntos geográficos, socioeconómicos, etc., por nombrar algunos. Es por ello por lo que será necesario identificar dentro del contexto una serie de parámetros que permitirán delimitar la problemática más adecuadamente.

Cuando se realiza un proceso de innovación, en algunos casos se cuenta con un conocimiento previo ya sea de la problemática a resolver o de la solución que se plantea desarrollar. Pero, hay casos en que no se cuenta con ninguna de las dos, por lo que se hace necesario tener una secuencia estructurada de pasos que guíen en la identificación de la problemática y/o la solución, a fin de contar con una idea. Dicha idea al ser contrastada con el mercado es posible que llegue a tener un éxito comercial.

Acorde con la Real Academia Española (RAE) se define la palabra entorno como el “conjunto de circunstancias o factores sociales, culturales, morales, económicos, profesionales, etc., que rodean una cosa o a una persona, colectividad o época e influyen en su estado o desarrollo.” (RAE, s.f.)

De acuerdo con el Webster’s Third New International Dictionary el entorno que afecta a una empresa puede ser, las condiciones ambientales o fuerzas que “influyen o modifican” y el conjunto de condiciones sociales y culturales como lo son las leyes, la lengua, religión, organización política y economía, las cuales influirán en la vida de un individuo o comunidad. , (F. Sáez Vacas, 2003)

Es de gran importancia contar con un grupo control, el cual puede ser conseguido por diferentes métodos, por ejemplo, al buscar personas que gusten participar en la iniciativa de innovación que se espera concretar y quienes serán directamente la fuente de información sobre el problema a resolver, ya que son serán ellos los posibles consumidores a futuro, eso lo definirá el modelo de negocios que posterior a la identificación de la idea se desee seleccionar.

La selección del entorno tiene diferentes condicionantes, los cuales estarán relacionados directamente con el grupo control al cual se tenga oportunidad de hacer

las entrevistas y al aporte de las respuestas. De igual manera el entorno estará relacionado con la propuesta de solución a la problemática.

Se puede definir esta parte del proceso en dos momentos, el primero será buscar la población a la cual se cree que le afecta el problema donde se quiere contribuir con una solución y es aquí donde se tendrá la primera intervención de recopilación de información con las herramientas de cuestionario y entrevistas. Y como segundo momento será en pasos más adelante, cuando ya se haya realizado el análisis de sus respuestas y se tengan las primeras propuestas de innovación. Es un proceso iterativo debido a que se retroalimenta con ellos mismos si esta es una buena solución a su problema raíz que se cree haber identificado.

Parte importante de esta sección será la identificación y definición de un segmento de clientes al cual se quiere llegar, y tal como lo dice la Comunidad de Profesionales del Sector Farmacéutico, hoy en día ya no solo hay consumidores clásicos (por ejemplo, el sector farmacéutico) medico farmacéutico, si no que ya hay un espectro más amplio, el cual es fundamental segmentar y así poder decidir y maximizar la oferta de un bien o servicio. la (Comunidad de Profesionales del sector farmacéutico PMFarma, 2012)

Igualmente, como lo retoma PMFarma, el realizar agrupaciones por características como la edad, especialidad, sexo, zona geográfica no es segmentación, si no solamente clasificación y depende del contexto al trabajar, esta clasificación podrá ser útil, pero el segmentar va más lejos para dividir un conjunto en grupos caracterizados por tener, entre otras cosas, necesidades en común.

PMFarma contempla 3 fases para una correcta segmentación:

1. Definición de los criterios de segmentación: Factores motivadores o conductuales.
2. Selección de los principales criterios: aquellos que ayuden a esclarecer cuales serán el segmento objetivo.
3. Asignación de segmentos.

3.1 Identificación de necesidades

Dentro de la identificación de necesidades encontramos diferentes tipos de herramientas, como lo son el brainstorming y el storyboard.

3.1.1 Brainstorming

También conocido en español como lluvia de ideas, proceso que se sustenta bajo la aportación de diferentes puntos de vista en un grupo de trabajo, para de esta manera, aportar la mayor cantidad de posibilidades de vías de solución. (Garcia, 2017).

De acuerdo con Alex Faickney Osborn su creador de esta herramienta en los años 1939 se basa en la interacción de diferentes integrantes de un grupo de trabajo, donde cada uno aportara sus puntos de vista, y así brindar más posibles soluciones, sin que necesariamente todos sean adecuadas o correctas. (Escuela de comunicación y Marketing Digital., s.f.)

Para detallar más sobre la lluvia de ideas, se tomará como punto de partida una problemática general, también es posible tener más problemáticas secundarias, y el proceso consistirá en que los participantes del equipo aportaran posibles ideas de soluciones, ya que las actividades interactivas dentro de grupos potencializan la creatividad.

- ¿Cómo realizar una lluvia de ideas?

Según el autor Leis los pasos fundamentales para la correcta y fructífera lluvia de idea son los siguientes:

1. Planteamiento del problema. {presentación del contexto}
2. Explicar cuál es el objetivo de realizar este ejercicio.
3. Definir tiempo de la actividad, así como de las participaciones a lo largo de la misma.
4. Seleccionar un moderador.

5. Aportación de ideas libres.
6. Enumeración de las ideas aportadas. En este punto el moderador debe evitar que se repitan los tópicos ya abordados.
7. Dialogo de lo aportado por los miembros participantes.
8. Ordenar lo aportado, para pasar a un proceso de validación de los resultados acorde a la viabilidad. (Leis, 2022)

Al realizar este proceso, se podrán confirmar o refutar problemáticas, con lo cual se detectarán algunas reducciones o bien será necesario anexar. El aportar en un grupo diferentes puntos de vista se llegan a deducciones que de manera individual resulta más difícil de detectar.

3.1.2 Storyboard

Esta es una herramienta muy didáctica la cual ayuda a entender y a dialogar dentro de un grupo de personas con el fin de que las ideas se vean mejor expresadas, ya que, al construir de manera adecuada un storyboard, en muy poco tiempo se podrá poner en contexto a personas ajenas al proceso.

- ¿Qué es un storyboard?

De acuerdo con el libro “The Art of the Storyboard, este consiste en un fragmento de historieta, en la cual el usuario busca plasmar de manera concreta un pensamiento, pero a su vez, esta le da una retroalimentación activa de si tiene coherencia entre lo que se piensa y lo que se plasma.” (Hart, 2008)

-Estructura

Según “The art of the storyboard” *“el numero ideal de fases en la que se debe de plasmar la idea serán a lo largo de tres recuadros, que de igual manera tengan divisiones en 3, aquí nombrada la regla de tercias, la cual demarca que en una tercera parte debe ser información, otra imágenes claras y simples y por último espacio libre que ayude a centrar la atención en lo realmente importante.* (Hart, 2008)

A lo largo de estos 3 espacios se tiene que plasmar con dibujos y pequeños textos lo que se quiere dar a conocer. Estos recuadros deben de contar con cierta secuencia lógica.

Es preciso y fundamental no saturar de información, tanto textual como ilustrativa el espacio creativo.

En contexto de detección de necesidad, se recomendará plasmar las primeras partes que ya se han abordado, el cómo se empieza a definir el problema, que información se adquiere y como se empezará a trabajar para más adelante define al consumidor y sobre el cuál se establecerá la propuesta de negocio. “

Se ve en la figura 4 como es el diagrama base del storyboard, al recrear de manera más amplia su estructura y sus posibilidades de explicar un suceso o historia.

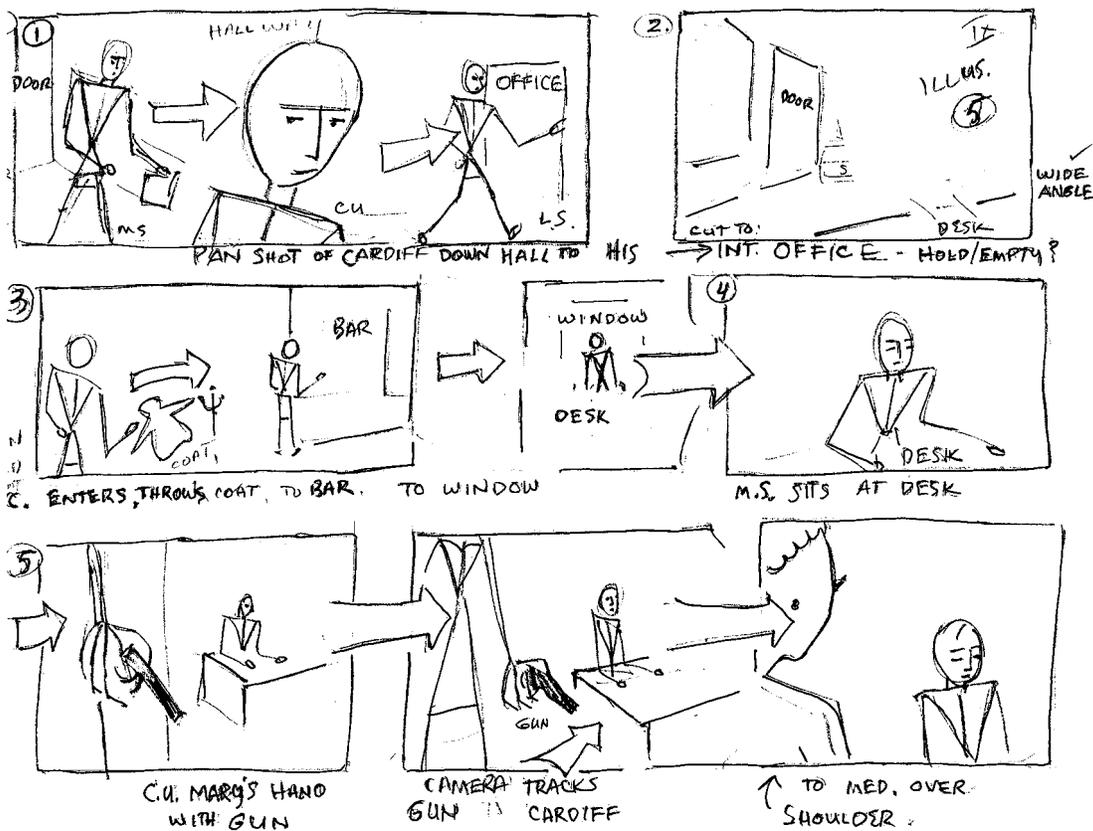


Figura 4 Diagrama base del storyboard.

- ¿cómo plasmar la idea dentro de estos recuadros?

Como primeros puntos se debe de organizar de manera cronológica toda la información que se ha adquirido sobre la o las necesidades que se cree haber localizado.

Dentro de esta línea de tiempo imaginaria que ya se ha creado, cuales se consideran que son los puntos claves que expresan a un tercero los resultados de los avances de la detección de la necesidad.

Posteriormente se procede a plasmar de manera gráfica estos momentos de la historia en los recuadros ya mencionados, se consigue la posibilidad de complementar con cuadros de dialogo.

- ✓ Dentro de este manual, ¿cómo se utilizará?

Permitirá al usuario o cliente poder visualizar una situación en la que se supone que está inmerso, con el fin de encontrar las problemáticas y sus soluciones.

Diferencias entre storytelling y storyboard:

Esta parte de marketing y emprendimiento podría resultar fácil confundir estas dos herramientas, pero se debe diferenciar entre si ya que su fin y objetivo son distintos.

Storytelling: es la acción conjunta de contar una historia de manera oral, acompañado de material audiovisual, con el objetivo principal de transmitir una idea o más precisamente conectar con el público.

Storyboard: es la representación gráfica de una historia, que ayudara a la transmisión y entendimiento de una idea o contexto.

El storyboard es un elemento fundamental e indispensable al momento de la planificación dentro de un proceso de producción, que facilita la transmisión de una idea.

3.2 Formulación de hipótesis del problema y del cliente

Al llegar a este punto del manual, se cuenta con productos que brindan la capacidad de formar dos tipos de hipótesis fundamentales para el proceso de identificación de ideas de negocio. (Sanz, 2017)

Como lo retoma el autor Dorf en su libro El Manual Del Emprendedor, la guía Paso a Paso para crear una gran empresa, donde gran parte de este se dedica a en primera instancia descubrir a los clientes para después validar a los mismos. (Dorf, 2013) Dorf, retoma que para la creación de “una gran empresa” se debe hipotetizar sobre el modelo de negocios con el cual se trabajará como empresa conformada para que, a partir de ahí, se lleven a cabo las siguientes fases:

Descubrimiento de clientes:

- Sal a la calle, para confirmar el problema/ solución
- Sal a la calle, para confirmar el producto
- Valida el modelo de negocio y decide si pivotear o seguir adelante.

3.2.1 Hipótesis del problema

La hipótesis que aquí se presenta es lo que se considera como problema a partir del uso de las dos herramientas anteriores. Esta hipótesis del problema se verá validado o no, a lo largo de las entrevistas realizadas.

De hecho, a partir de las entrevistas podría surgir una nueva hipótesis del problema, que tendrá que ser validado nuevamente hasta que por fin se llegue al problema que se busca resolver con una idea de negocio.

Por otro lado, conforme se realice este proceso de identificación, esta premisa es susceptible a modificaciones acorde a la información que se vaya a recopilar en los puntos del manual más adelante.

Acorde con los diferentes modelos de validación en el área de emprendimiento, esta hipótesis debe de contar con estas características para que tome realmente forma en

sostener lo que más adelante será nuestra problemática central, estas son; tipo, frecuencia, contexto, motivación, frustración, impacto, consecuencias, entre otros.

3.2.2 Hipótesis del cliente

Muy relacionado a la hipótesis del problema están las personas que lo padecen, los cuales tendrán que ser adecuadamente identificados. La importancia de esta hipótesis radica en identificar quienes serán los posibles clientes beneficiados con la idea de negocio.

En referencia al Lean Canvas, en el cual dentro de su estructura cuenta esta hipótesis facilitara en que a partir de este momento poder tener al segmento de clientes, hace referencia a qué características deben contar las personas y en un segundo plano poder pensar bajo que vía o canales de distribución será la mejor manera que le funcione al tipo de innovación y al negocio al cual se quiere llegar en etapas más a futuro.

Esta hipótesis facilita la identificación del segmento de clientes, hace referencia a las características propias de los clientes y/o usuarios.

Otro punto importante en esta hipótesis es tener presente la diferencia de entre quienes serían el usuario y quien el cliente. Los clientes serán las personas que adquieran la innovación, mientras que el usuario será quien haga uso del servicio o emplee la innovación.

La validación de esta hipótesis se da a través de las entrevistas realizadas. Una herramienta útil para monitorear antes y después de las entrevistas esta hipótesis es el mapa de empatía, el cual describe al consumidor mediante seis aspectos que se relacionan con la parte cognitiva y sentimental de ellos.

De igual manera Dorf señala que el proceso de encontrar a los verdaderos clientes es iterativo e incluso cambiante mostrándolo en la figura 5 donde por medio de un pequeño diagrama lo relata. (Dorf, 2013)



Figura 5 Búsqueda de clientes. Dorf 2013.

- Cómo describir clientes o usuarios

Para poder más adelante configurar de manera adecuada el producto final el cual es la identificación de la idea de negocio, desde un principio es necesario tener definido las características de los clientes. Por medio de las entrevistas se validará cuáles serán las características concretas de ellos.

Entre los factores que definen muy bien a los clientes se encuentran:

- **Características Demográficas:** Edad, sexo, localidad.
- **Características sociológicas:** Clase social, nivel de ingresos, formación, servicios que utiliza, frecuencia y horarios de compra, etc.
- **Características psicológicas:** Estilo de vida, Actitudes, motivaciones, aprendizaje, etc.
- Stakeholders

Stakeholders se interpreta en el ámbito económico empresarial como “interesados en” o “parte interesada”. Esta palabra hace referencia a todas las personas o grupo

de personas que están interesadas en las acciones y decisiones que una empresa toma a lo largo de su ejercicio. (Qué son los stakeholders, qué tipos existen y de qué manera impactan a una empresa, 2021). Dentro del contexto de identificación de ideas de negocio, los Stakeholders serán aquellos interesados en que la problemática sea resuelta o por lo menos se vean beneficiados en la intervención a realizar.

Existen dos tipos de Stakeholders, los primeros son los de interés directo, refieren a los involucrados dentro del proceso, como los son los investigadores, personas que sufren la problemática (posibles consumidores directos), en general el grupo de trabajo. Y el segundo grupo son los de interés indirecto, quienes serán los que, aunque no están involucrados dentro del proceso, si se ven beneficiados o incluso perjudicados en la intervención que se pretende realizar, como pueden ser acompañantes de los pacientes, médicos, consumidores indirectos, entre otros.

- Stakeholder Methodology

Se recomienda utilizar la metodología que lleva el mismo nombre, la cual consta de tan sólo cinco pasos, los cuales ayudara a identificarlos. (Stakeholder Circle®, 2021)

- ✓ Identificación.

Se procederá a ser conscientes de todas las personas que están involucradas en este proceso y que afectaran al proyecto en un futuro, tanto positiva como negativamente. Se procederá a realizar un listado de personas que abarca desde los miembros del equipo, los responsables de la gestión del proyecto hasta hacia los que va a ser dirigido y quienes se verán involucrados de manera indirecta. La metodología recomienda que este proceso de identificación se realice mediante una lluvia de idea por parte de los involucrados en el desarrollo. En la figura 6, Dorf retoma su método propuesto para el descubrimiento de clientes.

✓ Priorización.

La cualificación de la importancia de cada parte interesada la realizara de igual manera los miembros del equipo, acorde a que la proximidad al resultado, que tanto le urge el producto, entre otros criterios que se deseen agregar. De esta forma se identificará cuanto a mayor es el valor de la puntuación colectiva, mayor será la prioridad que se le otorgue.

✓ Visualizar.

Acorde a la metodología, los primeros 15 interesados serán la comunidad simbólica de partes interesadas. Ellos aportaran información valiosa para comprender a la comunidad en general y prever más posibles interesados.

✓ Comprometer

Se definirá en que está inmerso cada una de las partes involucradas, para comprender cuales son las expectativas de las personas participantes (la solución que ellos requieren) y a que resultados se espera que llegue el equipo en el proyecto de desarrollo.

✓ Monitorear

Refiere a llevar una constante iteración en cuanto al desarrollo de la innovación, con la respuesta del grupo de control.

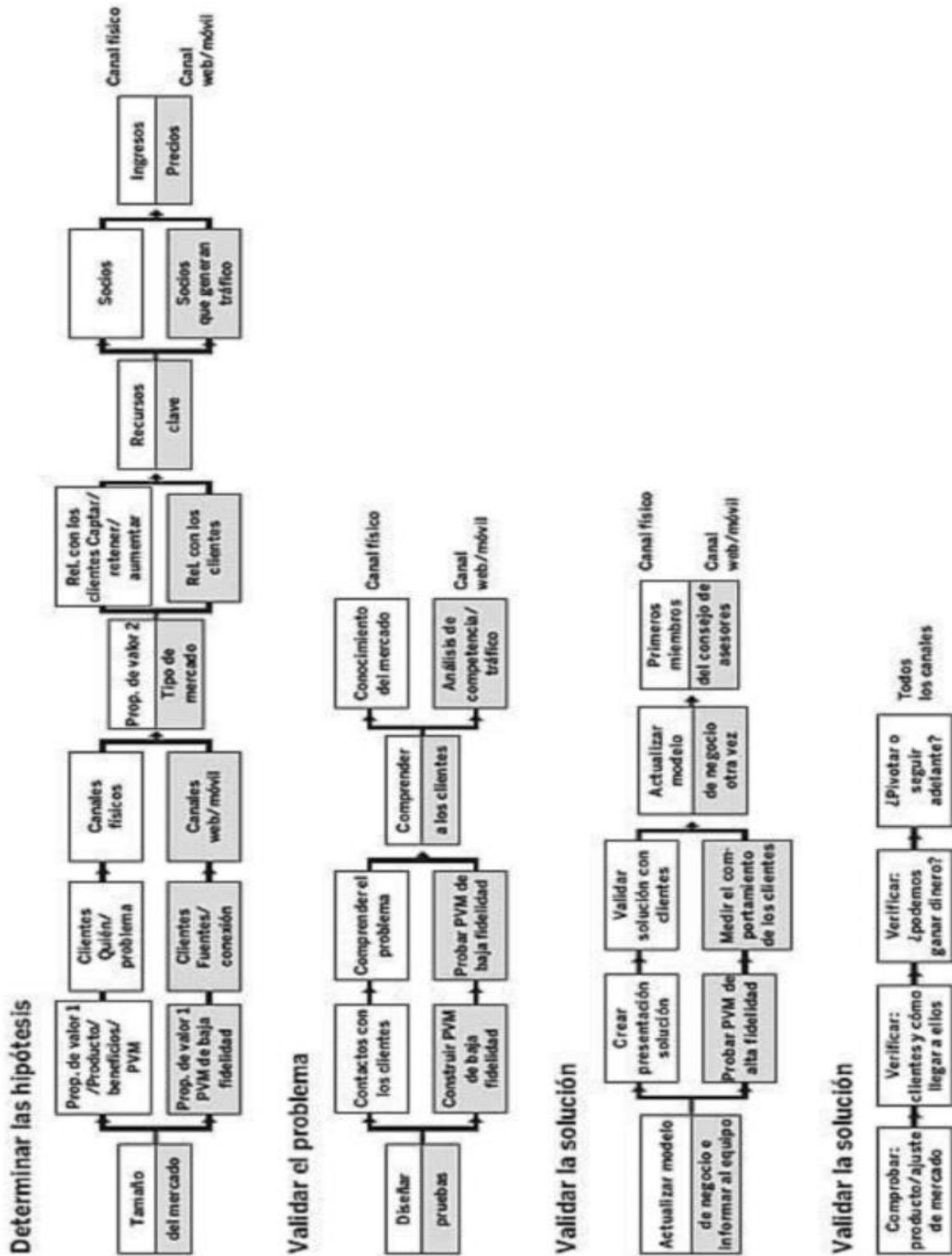


Figura 6 . Vista panorámica del proceso de descubrimiento de clientes. Dorf 2013

3.3 Validación de las hipótesis del problema y del cliente

Para validar dichas estas dos hipótesis, se utiliza el diseño de cuestionario y aplicación de entrevistas, para la recopilación de información y posteriormente su confirmación de estas.

3.3.1 Diseño del cuestionario

De acuerdo con Francisco García parte fundamental de una investigación es la recopilación de información, su buen procesamiento de ella y de esta manera más adelante hacer menos laborioso el manejo de los datos. (Francisco García Alcaraz, 2006)

La elaboración de un buen cuestionario será importante ya que brindara la posibilidad de recolectar información de todas aquellas variables de estudio que nos interesan conocer más a fondo.

Como ya se tendrá previamente la hipótesis de cliente, o se sabrá quiénes son el público objetivo, esto ayudara a saber cómo desarrollar el cuestionario, llevándolo a un nivel más o menos técnico.

El realizar un cuestionario conlleva hablar de variables, y estas serán de diferente tipo según sea lo que proporciona, se denota tres tipos:

- *“Nominal: la información es cualitativa (sexo, grupo sanguíneo, etc.). En datos dicotómicos, una respuesta excluye a la otra (por ejemplo: sí/no, varón/ mujer, etc.).*
- *Ordinal: la información es cualitativa pero las categorías guardan un orden (grado de úlcera por presión, clase social, etc.)*
- *Métrica: la información que se recoge es cuantitativa. Se pueden distinguir tres tipos:*
 - *Categorizada: cuando se recoge información cuantitativa que se registra agrupada en intervalos de clase.*

- *Continua: cuando se recoge información cuantitativa cuyos valores son números reales.*
- *Discreta: cuando se recoge información cuantitativa procedente de un recuento.”*

Eso en cuanto a las variables que podrá incluir nuestro cuestionario, pero otra factora que tendrá importancia es la metodología que se llegue a aplicar para la aplicación de estos.

Puede ser que el cuestionario se lleve a una entrevista de manera presencial, dándole un realce en la importancia de como el entrevistador aborde al público objetivo, información importante que se verá más adelante.

Otras formas relativamente más modernas el realizar cuestionarios de modo digital y enviarlos por vía de correo electrónico, da una completa confianza al encuestado y esperar que comprenda todas las preguntas plasmadas en el mismo.

El cuestionario tendrá diferentes alcances acordes al tipo de preguntas por el cual este sea integrado, da la facilidad o no, de poder cuantificar diferentes tipos de variables cuando las preguntas son de manera cerrada (aquí la respuesta esta categorizada por rubros previamente definidos) o bien preguntas abiertas, donde las personas pueden omitir un libre comentario de lo que ellos creen o piensan.

Según (Josep, 2013) donde en su libro “Métodos de investigación clínica y epidemiológica” señala que para diseñar un cuestionario se deben pasar por las siguientes etapas:

1. *Decidir la información necesaria y revisar la bibliografía*
2. *Elegir el tipo de cuestionarios*
3. *Elegir el tipo de preguntas para cada variable*
4. *Definir códigos, puntuaciones y escalas*
5. *Elegir el orden de las preguntas*
6. *Diseñar el formato*
7. *Preparar el manual de instrucciones*
8. *Entrenar a los encuestadores*
9. *Realizar una prueba piloto*
10. *Revisar el cuestionario y el manual de instrucciones*

Al momento de redactar las preguntas de un cuestionario, se tiene que tomar en cuenta lo siguiente (Pallás, 2013):

- ❖ *Evitar preguntas ambiguas*
- ❖ *No usar términos vagos como: en ocasiones, a menudo, etc.*
- ❖ *No formular las preguntas en forma negativa*
- ❖ *No formular dos preguntas en una*
- ❖ *Las preguntas deben ser cortas y no contener muchos conceptos (un concepto, una pregunta)*
- ❖ *Utilizar un lenguaje sencillo*
- ❖ *No sobrevalorar la memoria de los encuestados*
- ❖ *Utilizar preguntas cerradas para las cuestiones personales*
- ❖ *Las preguntas han de ser neutras*
- ❖ *Evitar un número de opciones elevado en las preguntas cerradas*
- ❖ *Considerar todas las opciones posibles en las preguntas cerradas*
- ❖ *En las preguntas cerradas, cuando el encuestado sólo debe elegir una de las opciones, éstas deben ser mutuamente excluyentes*
- ❖ *Ordenar lógicamente las alternativas*

3.3.2 Realización de las entrevistas

Para fines de este manual, solo se abordará en esta parte de la entrevista a los requisitos mínimos indispensables que se recomienda que el entrevistador debe de tomar en cuenta al momento de realizar una entrevista.

De acuerdo con (Bravo, 2013) donde en su publicación “La entrevista, recurso flexible y dinámico” da las siguientes sugerencias que se deben de tomar en cuenta al momento realizar las preguntas:

- *“Ser sencillas (breves y comprensibles), pero adecuadas para el objetivo de la pregunta de investigación.*

- *Ser válidas, es decir, que los indicadores informen sobre lo que se requiere explorar.*
- *Planteadas de tal forma que los entrevistados las entiendan de la misma manera.*
- *Aun cuando las preguntas se encuentren en un cuestionario escrito, deben estar formuladas en la forma de lenguaje oral y no escrito.*
- *Referirse a un solo hecho.*
- *No contener presuposiciones.*
- *Adecuarse a la percepción, el conocimiento y el horizonte de previsión del entrevistado.*
- *Evitar enunciarlas de forma sugerente.”*

3.3.3 Análisis de los resultados de las entrevistas

Para este punto, es evidente que ya se cuenta con la suficiente información en “crudo” del **n** número de entrevistas y cuestionarios realizados para la recopilación de datos y opiniones aportados por los usuarios. Pero es aquí como lo dice (Josep, 2013) nuevamente de su libro “Métodos de investigación clínica y epidemiológica” donde nos habla de la interpretación de los resultados, y en particular el papel que funge la estadística y sus diferentes formular que aportan un gran valor a la presentación de los resultados.

“En los estudios cuya finalidad es estimar un parámetro poblacional a partir de una muestra de sujetos (p. ej., estimar la prevalencia de una enfermedad en una comunidad determinada), la estadística permite cuantificar la precisión con que se ha realizado dicha estimación mediante el cálculo de un intervalo de valores entre cuyos límites se tiene una determinada confianza de que esté incluido el verdadero valor poblacional del parámetro.” Josep, 2013

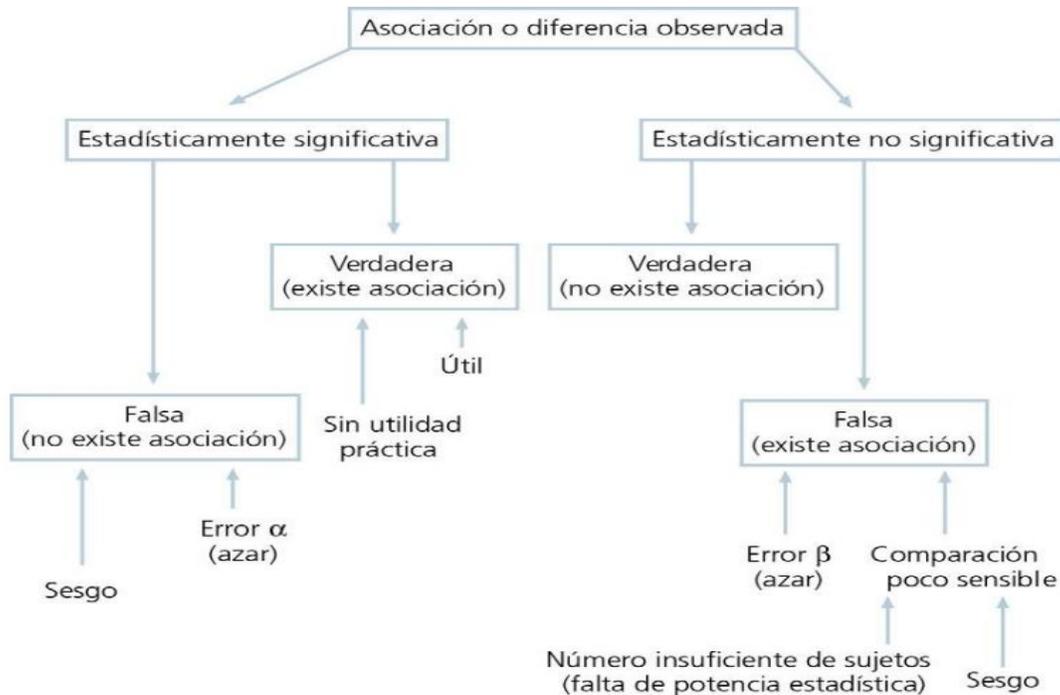


Figura 7 Aspectos para considerar en la interpretación de los resultados de un estudio. Josep 2013.

Josep presenta la Figura 7, como una breve guía de como considerar si parte de información brindada de las entrevistas será o no, significativa para los resultados finales.

3.3.4 Validación de la hipótesis del problema y del cliente

Los resultados presentados de las entrevistas deben de mostrar fehacientemente que el problema es el indicado y que todo este proceso es cíclico y además iterativo, se puede llegar a modificar el problema o el cliente.

Pero para fines prácticos, las respuestas de las entrevistas deberán validar ambas hipótesis y esto se logrará cuando los resultados confirmen los problemas de los usuarios objetivos.



Figura 8 Ciclo del método científico. Josep 2013.

Como lo retoma Josep en su libro de “Métodos de investigación clínica y epidemiológica”, muestra como el ciclo del método científico (figura 8) es de igual manera un proceso iterativo donde al igual que en este manual, parte fundamental de su estructura es el hipotetizar y validar mediante la recogida de datos estadísticos.

3.4 Identificación y selección de la solución

Ya que se cuenta con todo el respaldo de información obtenida de las entrevistas y cuestionarios aplicados, por medio de la herramienta del mapa de empatía y propuesta de valor se podrá generar el comienzo de solución y su respectiva selección.

3.4.1 Generación y evaluación de ideas para la solución

Analizar de acuerdo con el problema formulado una o varias soluciones mostradas.

Como ya se mencionó, en ocasiones no es necesario ser un total experto dentro del entorno donde se quiera intervenir para generar una idea o propuesta de solución ante una necesidad. Lo realmente importante es poder abordar dicho ámbito o necesidad desde diferentes ángulos o perspectivas, que doten al emprendedor de un marco conceptual, contempla aspectos técnicos, comerciales, económicos, culturales, financieros, sociales, políticos, entre otros.

Ahora como lo señala el autor Rajadell en su libro de Creatividad, toda oportunidad de negocio tendrá su tiempo de proliferar hacia un éxito, se tiene una fecha de caducidad que incide en las tendencias de los mercados y la disposición de los recursos. (Rajadell Carreras, 2019)

La importancia de la correcta identificación de necesidades para clasificarla, filtrarlas y escogerlas radica en la pronta externalización y validación para así estar dentro del tiempo relativo en que la necesidad aun no cambia o bien alguien más hace una propuesta a la misma.

De acuerdo con el libro Planes de negocios para emprendedores de, las ideas de negocios surgen a partir de 3 motivaciones, pero para fines del presente manual, se puede decir que el detectar una necesidad por parte de un emprendedor puede ser por (René, 2014) :

- *“1. Necesidad, cuando el agente voltea a ver una situación de una persona, comunidad o entorno y le propicia la generación de ideas para solucionar la afección o situación.*
- *2. Vocación, para aquellas personas que les gusta emprender negocios o actividades, por gusto personal, tiene o no un interés de generación de recurso económico inmerso.*

- *Por iniciativa, es aquellas personas que toma riesgos frente a una oportunidad y busca la manera de alcanzar un solo objetivo, el crear una idea de negocio que le dé resultados ante una inversión inicial. “*

Para esta parte se utilizará dos metodologías que van de la mano, con la cual se podrá comprender la idea de negocio a partir de las soluciones.

Fue el fundador de XPLANE, quien en su libro “GameStorming, A Playbook for innovators, Rulebreakers, and changemakers”, traducido al español como “Tormenta de juegos un libro de jugadas para innovadores, rompedores de reglas y agentes de cambio” introduce la herramienta de mapa de empatía para lograr entender a un cliente o usuario, de un lienzo que se llena con lo que ve, siente, piensa, hablan y escuchan ellos mismos y como se centra en el diseño de propuesta de solución. (Gray, 2010)

- **Mapa de empatía**

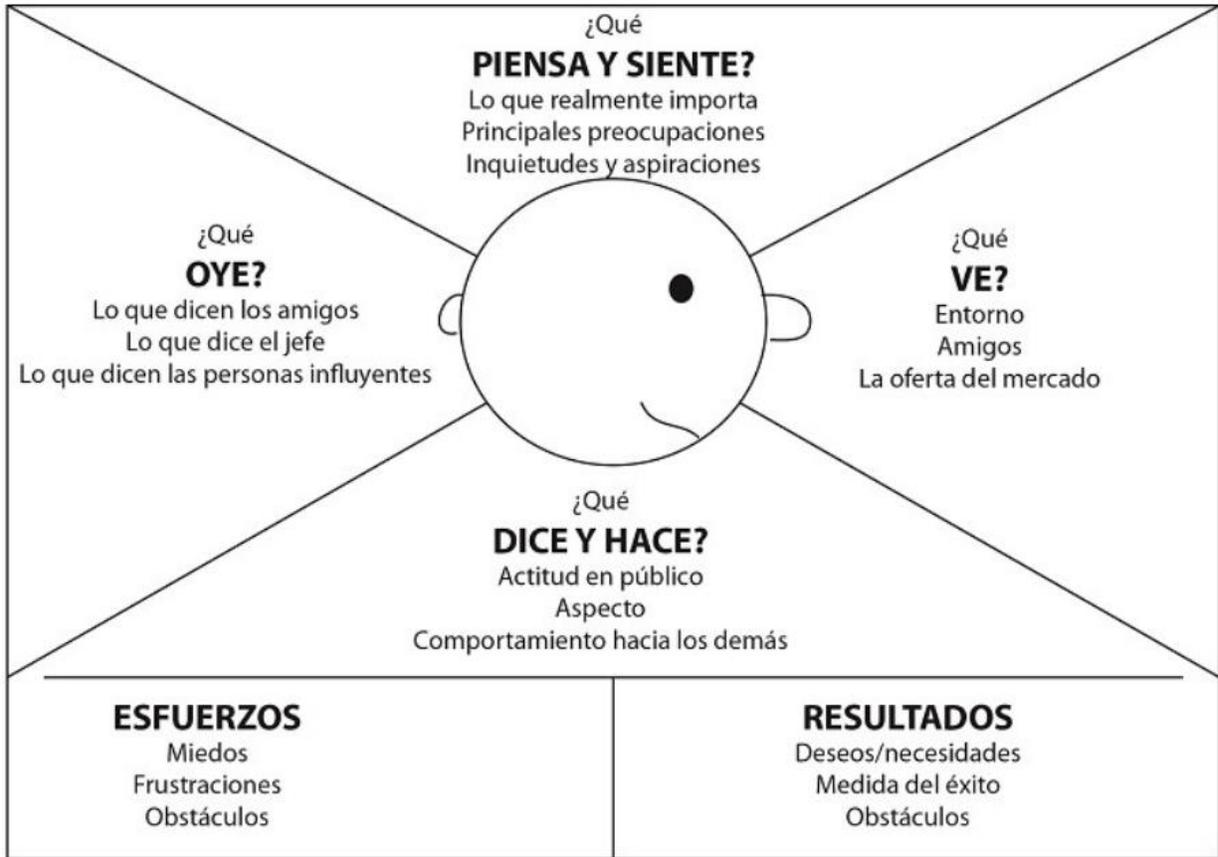
En esta parte del manual, se presenta el mapa de empatía, el cual es una herramienta utilizada para identificar de manera clara cuál es el perfil de los clientes de una manera ideal, y justo como lo dice su nombre, genera empatía al estar relacionado con los sentimientos de las personas.

En general se puede separar en dos partes, la primera está directamente relacionado con la persona y se responden las siguientes 4 preguntas:

- ¿Qué piensa y siente?
- ¿Qué escucha?
- ¿Qué habla y hace?
- ¿Qué ve?

La segunda parte del mapa responde a los cuestionamientos de:

- ¿Cuáles son sus dolores?
- ¿Cuáles son sus necesidades?



Herramienta diseñada por XPLANE

Figura 9 Mapa de empatía. Dave Gray

Mapa De Empatía

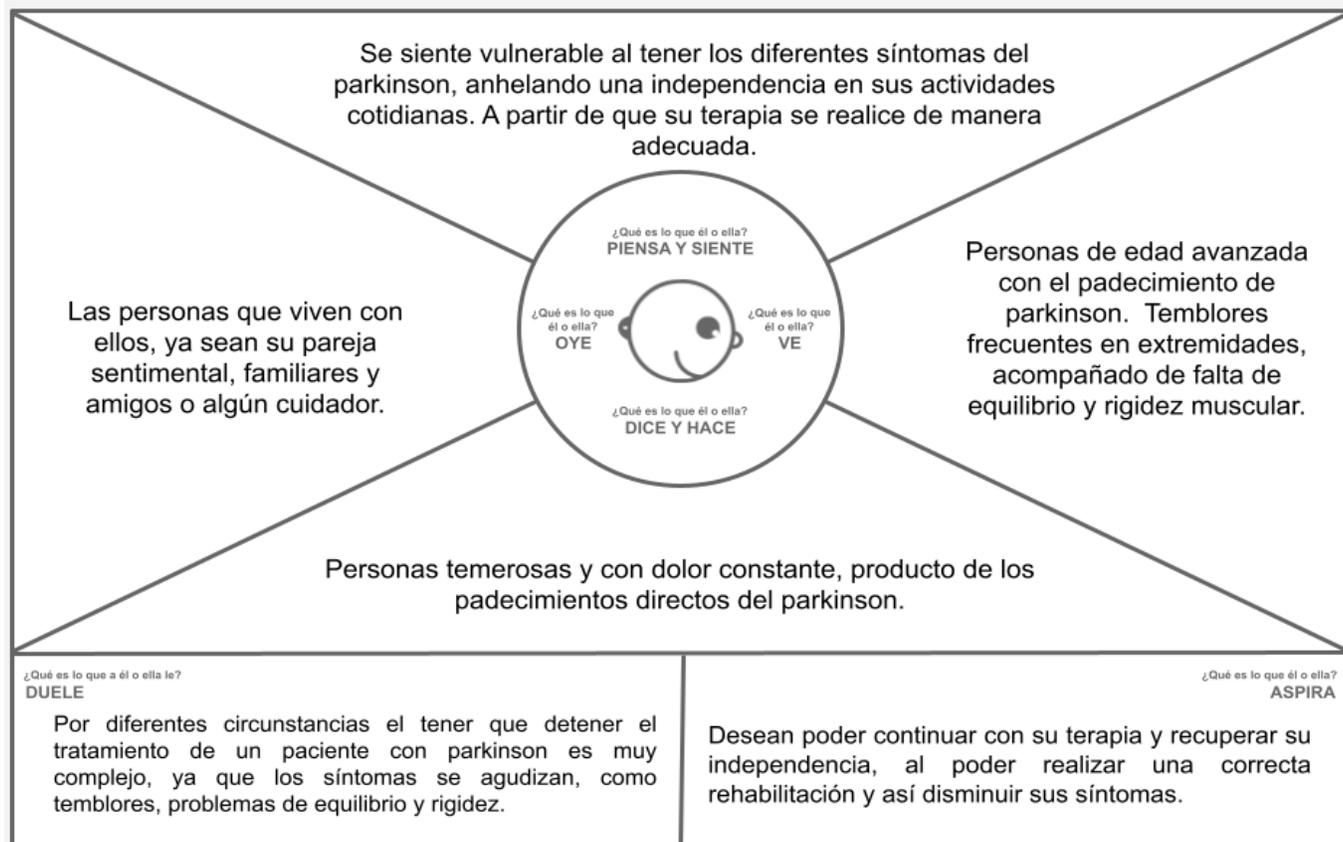


Figura 10 Ejemplo de Mapa de empatía en pacientes con la enfermedad de Parkinson

El mapa de empatía ejemplificado en la figura 10, fue llevado a cabo a la par del desarrollo de este manual, en el cual se plasma el cómo se empatiza con las personas con la enfermedad de Parkinson para posteriormente sintetizar dicha información de manera concreta e ilustrativa.

- **Lienzo de Propuesta de Valor**

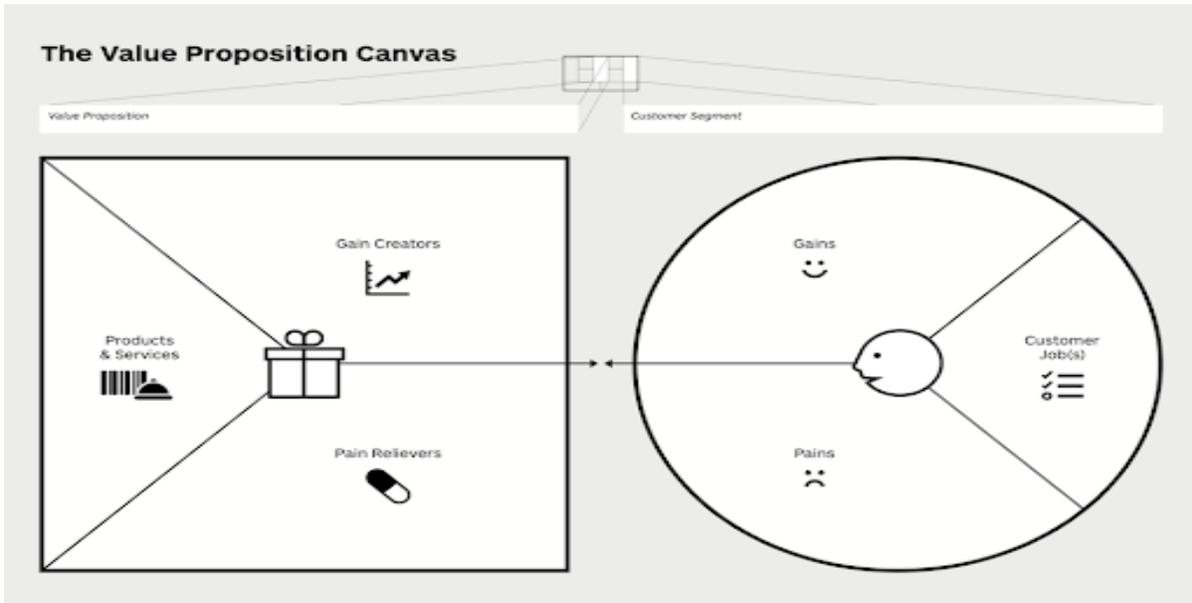


Figura 11 The Value Proposition Canvas. Alex Osterwalder.

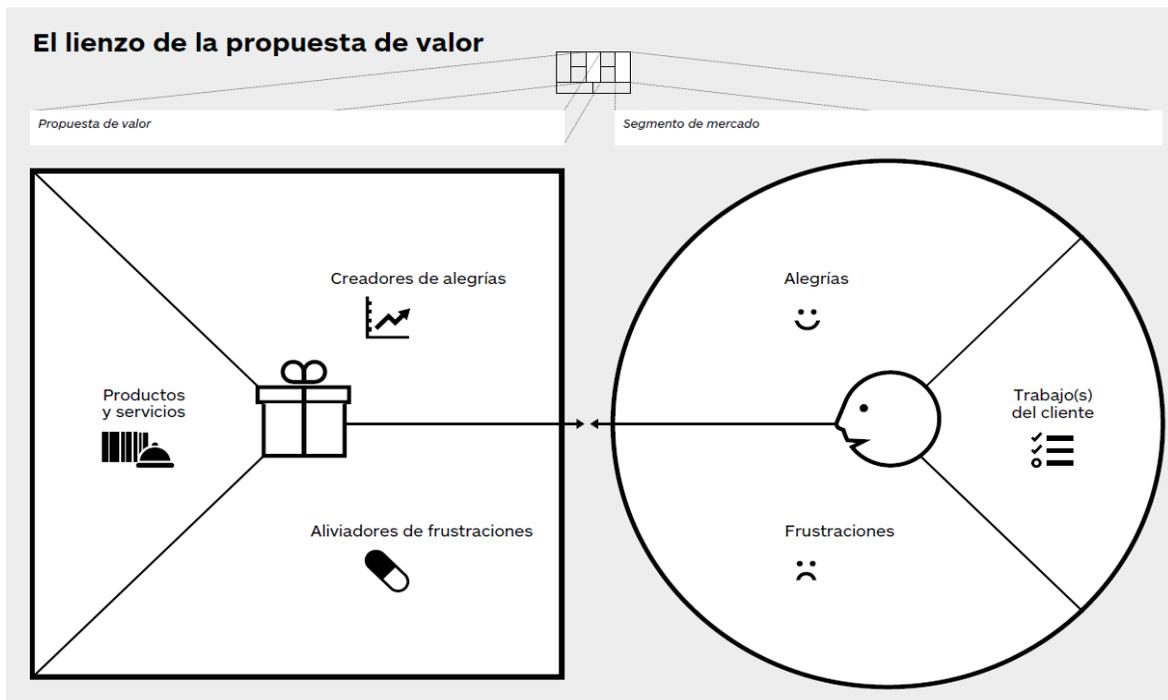


Figura 12 Lienzo de la propuesta de Valor (traducción). Alex Osterwalder

Acorde con Alexander el lienzo de la propuesta de valor *“hace que las propuestas de valor sean visibles y tangibles para que así sean más fáciles de analizar y gestionar.”* (Alexander Osterwalder, 2014)

Este es solo una parte del conjunto de herramientas, las cuales son el mapa de entorno, el lienzo del modelo de negocio y por último el lienzo de la propuesta de valor. (Figuras 11 y 12).

Partes que integran el “The value proposition Canvas”

Se debe comprender que está integrado por dos partes, el primero el perfil del cliente (se da detalle o se esclarecen las dudas de quien es el cliente) y el segundo es el mapa de valor (como dar valor a este cliente con la solución a un problema), que forman así una congruencia entre lo que se necesita y lo que se brinda.

Perfil del cliente.

Conformado por el lado derecho del lienzo, define de manera clara, estructurada y detallada a los clientes, comprende las siguientes partes;

- ✓ Customer Jobs (trabajos del cliente)
 - Son todas aquellas labores que realizan las personas de este segmento en relación con el problema al cual se le quiere dar una solución. Lo describen con sus palabras y en función de sus experiencias.

- ✓ Pains (frustraciones)
 - Aquí ellos describen cuales han sido los malos resultados que han obtenido o en los que se encuentran, a que riesgos y obstáculos se encuentran condicionados en sus vidas.

- ✓ Gains (alegrías)
 - Expresan de manera clara, cuáles son los resultados que desean obtener ante los beneficios que se buscan.

Mapa de Valor

Esta es la parte de la propuesta de valor, se describe de manera clara, estructurada y detallada las características que conforman (conformarán) al modelo de negocio.

- ✓ Products & Services (Productos y servicios)
 - Listado de todos los posibles productos y soluciones que constituyen o podrán constituir al modelo de negocio. Con más información se detallan aquellas propuestas que realmente se consideran necesarias.

- ✓ Pain Believers (aliviadores de frustraciones)
 - Describe como es que nuestra propuesta d solución, alivia las frustraciones por las cueles pasan los clientes.

- ✓ Gains Creators (creadores de alegrías)
 - Se describe como es que nuestra propuesta crea soluciones hacia los clientes.

Es mediante este tipo de herramientas donde uno como ejecutor del proyecto puede validar y seleccionar la propuesta adecuada al consumidor, limita el sesgo de autor, ya que son metodologías que se resuelven al plasmar lo que el usuario final requiere realmente, y así evitar tener primero soluciones que posteriormente busque ser encajadas en algún problema ya existente, y estas no resuelvan los problemas de raíz.

Ejemplo de aplicación del Lienzo de propuesta de valor (Figura 13) en pacientes con la enfermedad de Parkinson, donde se comprenden ambas partes al usuario y a la propuesta:

VALUE PROPOSITION CANVAS

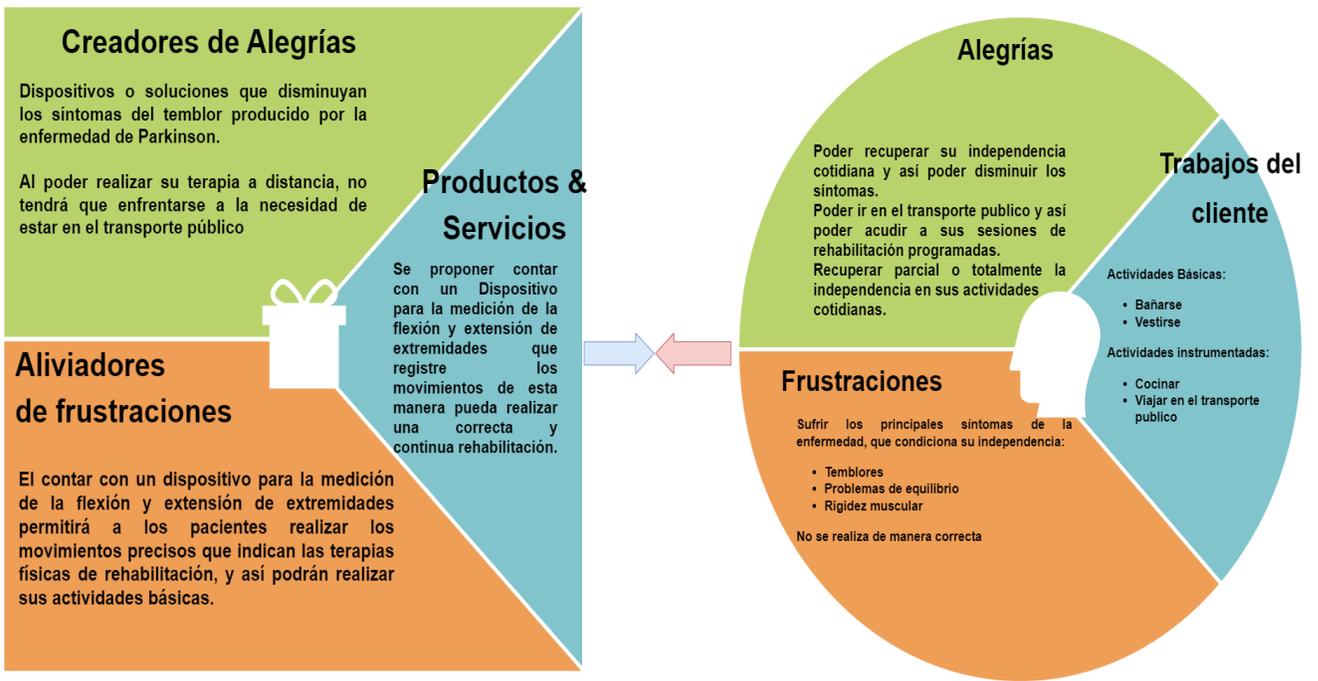


Figura 13 Ejemplo del lienzo de la propuesta de valor en pacientes con la enfermedad de Parkinson.

3.5 Construcción del prototipo conceptual de solución

Para este apartado se introduce La Mínima propuesta de Valor o por sus siglas en inglés “MVP - MINIMUM VIABLE PRODUCTS” termino desarrollado por Frank Robinson a inicios del siglo XXI, que posteriormente Steve Blank y Eric Ries lo popularizaron. De manera practica se describe al MVP como un producto (físico, digital, ilustrativo o conceptualizado, etc.) que contenga las suficientes características para que este pueda ser entendido por el cliente o usuario, es atractivo para las primeras personas en interactuar con él. Al mismo tiempo debe de lograr validar, o no, si la solución propuesta es adecuada.

De igual manera ayuda al equipo a poder recibir retroalimentaciones que permitan acotar de manera adecuada el camino de preproducción, este proceso iterativo, en vistas de mejorar el producto final.

De acuerdo con STUDIO “**MVP** es un producto que las partes interesadas utilizan para encontrar los primeros usuarios que estén dispuestos a utilizar el producto. MVP significa *Producto Mínimo Viable*, porque tiene todo lo necesario para encontrar los primeros usuarios.” Que a diferencia de un “**Un prototipo** es una representación de un producto final para probar ideas de diseño, obtener comentarios de los usuarios y mostrar a las partes interesadas y desarrolladores cómo será el producto final.” (UXPin INC.)

La diferencia del MVP radica en sus detalles, ya que, con lo mínimo, se debe de entender la solución, sin que este represente una gran inversión de tiempo, dinero y esfuerzo.

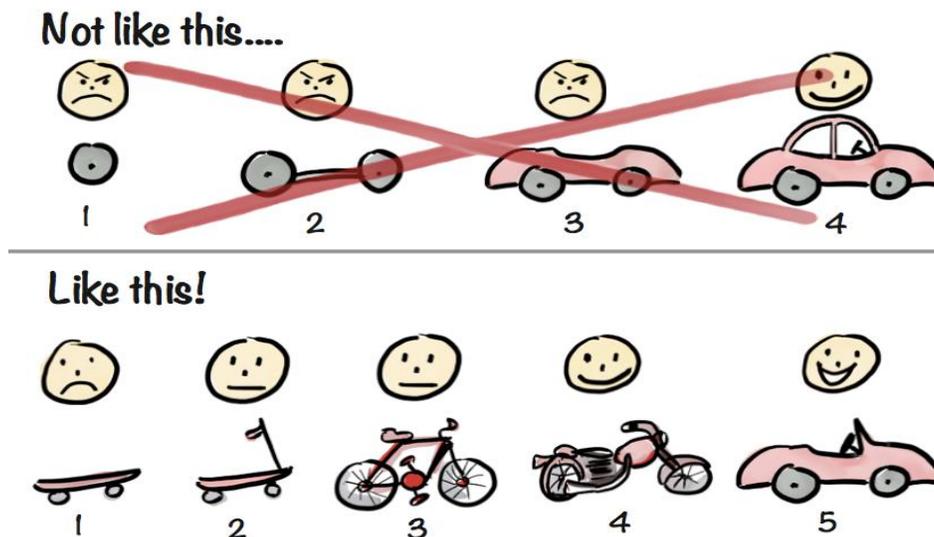


Figura 14 Explicación de que no es y que sí es MVP. Henrik Kniberg.

El autor con esta figura 14 hace la diferencia de que un MVP no será el demostrar por etapas un concepto ya idealizado y que al final solo el cliente objetivo lo acepte. Por el contrario, muestra una propuesta de solución a la primicia del cliente, que en este caso era “me quiero mover de un punto A a un punto B” que como se ve en la ilustración, en particular en la parte de abajo, todas las opciones muestran una

solución de movilidad, pero no todas se adecuan a la necesidad o gusto de la persona.

El autor, el plantea la pregunta "¿Cuál es la forma más barata y rápida en que podemos empezar a aprender?" y ello lo conseguimos con un MVP.

En el medio de desarrolladores suelen ocupar diferentes conjuntos de herramientas y tecnologías para crear un MVP, entre ellos incluidos lenguajes de programación, plataformas de desarrollo, dibujos y maquetas en 3D, renderizados computacionales o incluso manualidades con aspectos que uno se puede encontrar en su hogar. Toda herramienta es validar, mientras cumpla con el objetivo de explicar, validar y aprender.

Enfocado en este manual, en lo que nos ayuda el MVP es en la economización del desarrollo de nuestras propuestas, ya que esta herramienta (Manual) está enfocado en la identificación de ideas de negocio, en las etapas más tempranas de un negocio, cuando en muchas ocasiones aún no se cuentan ni con el capital necesario.

En el siguiente capítulo se retomará brevemente cuales son algunas formas de presentar las ideas de negocio y cuáles son los modelos ya existentes que estadísticamente han tenido más éxito en el mercado.

3.6 Presentación de ideas de negocio

Al momento de llegar a este capítulo, ya se cuenta con una idea de negocio con sus respectivas hipótesis las cuales fueron comprobadas o refutadas, que con el sistema de pivoteo entre los pasos previos, ya se pudo pulir y encaminar tu idea a algo justamente con mayor fundamentos y estructura y ahora tendrá una mayor posibilidad de éxito.

Pero para poder presentar y compartir a terceros, se describe una forma, de las muchas que ya existen para presentar una idea de negocio.

3.6.1 Diseño del modelo de negocio

Este capítulo con algunas preguntas que recomienda hacer la Organización Internacional del Trabajo en su libro; *Genere su idea de Negocio* (Organización Internacional del Trabajo, 2016) para acotar aún más la idea de negocio y a que cosas debe de responder:

- “¿Cuál necesidad de los consumidores responderá su negocio, y qué tipo de clientes atraerá?”
- ¿Qué bienes o servicios venderá su negocio?
- ¿A quién venderá su negocio?
- ¿Cómo venderá su negocio los bienes o servicios?”

Estas preguntas tienen que haberse podido responder con los productos resultados de los capítulos previos este manual.

Ahora bien, ahora retomamos una herramienta ya establecida y utilizada por muchas empresas mundiales.

El Business Model Canvas (En español Lienzo de Modelo de Negocio) es una herramienta desarrollada por el Suizo Alexander Osterwalder, fruto del desarrollo de su tesis doctoral con el fin de generar un modelo innovador que genere valor a los

usuarios que lo utilizaran. (RD Station, 2023). El cual es un modelo visual que facilita el comprender de manera visual el modelo de negocio de un producto.

Este lienzo permite que de manera muy condensada veamos los factores que influyen directamente los factores que eventualmente repercutirán y contribuirán a su desarrollo.

Este modelo describe a lo largo de nueve bloques las características principales de las actividades del proyecto que se va a desarrollar, mismos que a continuación se describen. Retomamos el condensado de como Business School. (Business School, 2023) describe los nueve bloques por los que está compuesto este lienzo:

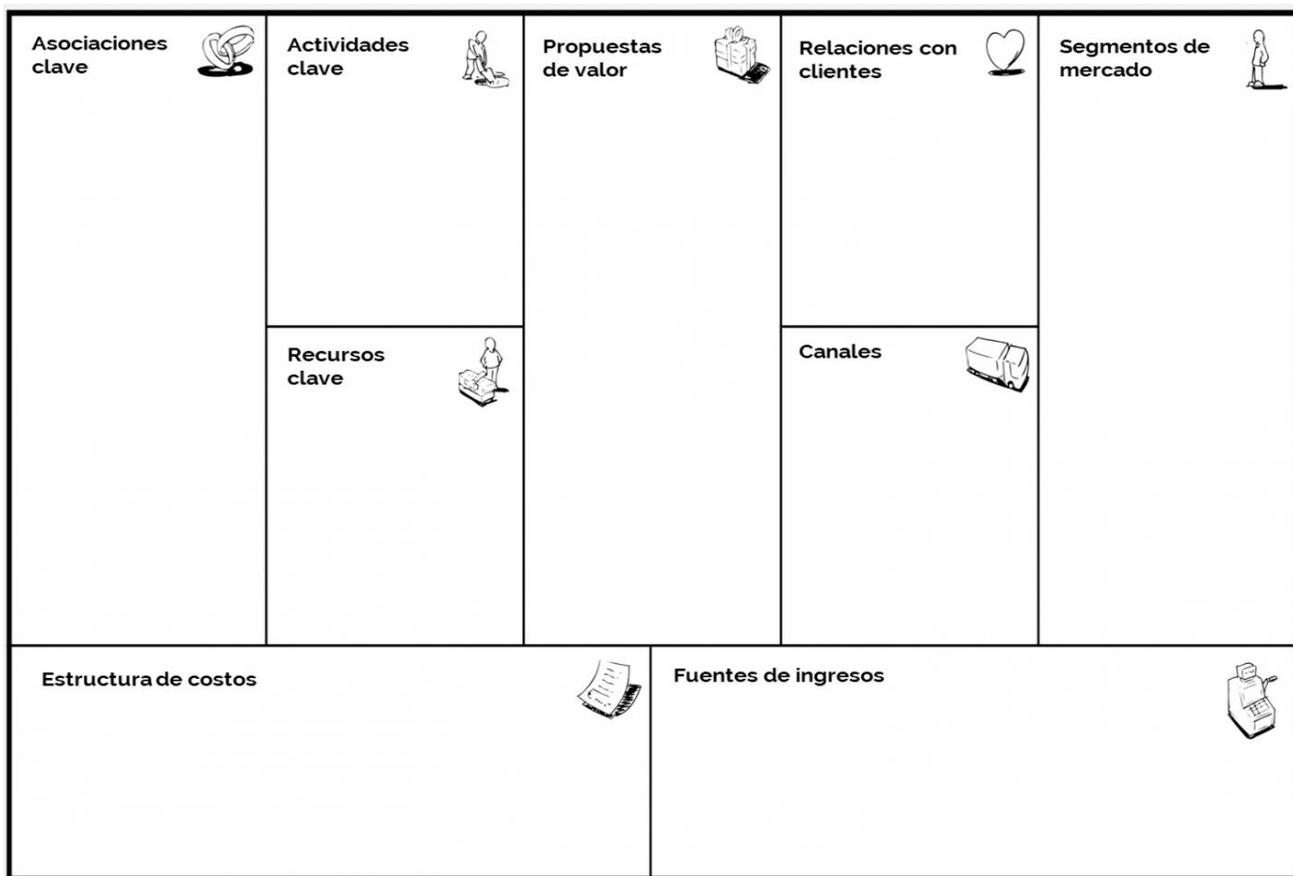


Figura 15 Business Model Canvas. Alexander Osterwalder

1) Segmentos de mercado

Con este primer bloque detallaremos toda la información que tengamos sobre el segmento de cliente al que nos dirijamos. ¿Quién es mi cliente? ¿A quién me dirijo? Además, si existiera más de un segmento también deberíamos detallarlo. Piensa en un medio de comunicación: por un lado, tendríamos lectores y por otro, empresas interesadas en insertar publicidad en él.

2) Propuesta de valor

En este punto debemos explicar qué necesidades cubrimos en nuestro segmento de mercado, productos y/o servicios ofrecemos y cómo nos diferenciamos de nuestra competencia. Esa diferenciación nos dará una ventaja competitiva que puede ser de diferentes tipos: de coste, de producto o de transacción (según el acceso de tus clientes a la compra de tus productos).

3) Canal

¿Cómo podrán comprar nuestro producto? O, lo que es lo mismo, cómo haremos llegar nuestra propuesta de valor a nuestros diferentes clientes. Aquí debemos tener en cuenta cómo vamos a distribuirlo, sobre todo si en nuestro modelo de negocio nos comprometemos a trabajar en plazos muy cortos.

4) Relación con el cliente

Piensa si tus clientes requieren un trato personalizado y exclusivo, si va a existir una relación personal con ellos o si vas a automatizarlo, por ejemplo. Debes tener en cuenta que la relación con tus clientes debe ser siempre acorde con el mensaje de tu marca. ¿Cómo crees que podrías captar nuevos clientes y cuál es la mejor manera de relacionarte con ellos?

5) Fuentes de ingresos

Ha llegado el momento de definir cómo generar recursos con lo que tienes que ofrecer al mundo. No solamente tienes que pensar a qué precio vender tus productos, sino establecer cuánto crees que están dispuestos a pagar tus clientes por aquello

que ofreces. Por lo tanto, debes tratar de que tu empresa sea rentable sin olvidarte de ponerte en el lugar del consumidor.

6) Actividades clave

Este apartado establece todo lo necesario para llevar a cabo tu propuesta de valor, aclara las actividades necesarias para lanzar tu propuesta de valor. Aquí debes hablar de la producción, la solución de problemas y la plataforma que necesites utilizar.

7) Recursos clave

Para que funcione el modelo de negocio hace falta una serie de recursos físicos y materiales, como patentes o derechos de autor, además de humanos y financieros. En este apartado debes detallar qué necesitas para desarrollar tu propuesta, relación con el cliente y canal.

8) Socios clave

¿Cuáles van a ser tus alianzas estratégicas para desarrollar tu modelo de negocio? Tus socios y proveedores deben estar presentes en este punto, algo esencial para que el proyecto sea viable y que valores su potencial de crecimiento.

9) Estructuras de coste

Define los costes más importantes de tus actividades y recursos claves. Es importante que tengas en mente opciones como bajar el precio del producto y automatizar la producción o trabajar en la creación de valor para el consumidor cuando sea necesario ajustar los costes.”

Su modelo de negocios propuesto, también se verá beneficiado si usted propone el análisis FODA (figura 16), el cual también se retoma en el libro *Genere su Idea De Negocio de la Organización Internacional del trabajo*. (Organización Internacional del Trabajo, 2016);



Figura 16 Análisis FODA. Organización Internacional del Trabajo

- **Dentro del negocio**

- ✓ *Las **fortalezas** son los aspectos positivos específicos que le darán a su negocio propuesto una ventaja sobre iniciativas empresariales similares y sus competidores. ...*
- ✓ *Las **debilidades** son cosas que su negocio no hará tan bien como otros negocios.*

- **Fuera del negocio**

- ✓ *Las **oportunidades** son desarrollos continuos a largo plazo que serán buenos para su negocio. Podría ser que la demanda para su producto propuesto aumentará por un ingreso mayor de turistas...*
- ✓ *Las **amenazas** son eventos que podrían afectar negativamente a su negocio. Por ejemplo, la idea de negocio podría ser tan sencilla que otras personas podrían iniciar negocios similares en su área y reducir su participación en el mercado.”*

Esta son solo algunos aspectos, que te ayudaran a describir tu idea de negocio, encaminado a una mayor posibilidad de éxito.

A continuación, en la figura 17 se muestra un ejemplo del lienzo de modelo de negocios aplicado al desarrollo practico llevado a la par durante el trabajo de este manual, Rehabilitación a distancia de pacientes con la enfermedad de Parkinson.

LIENZO DE MODELO DE NEGOCIO



Figura 17 Ejemplo de aplicación del Lienzo de modelo de negocio

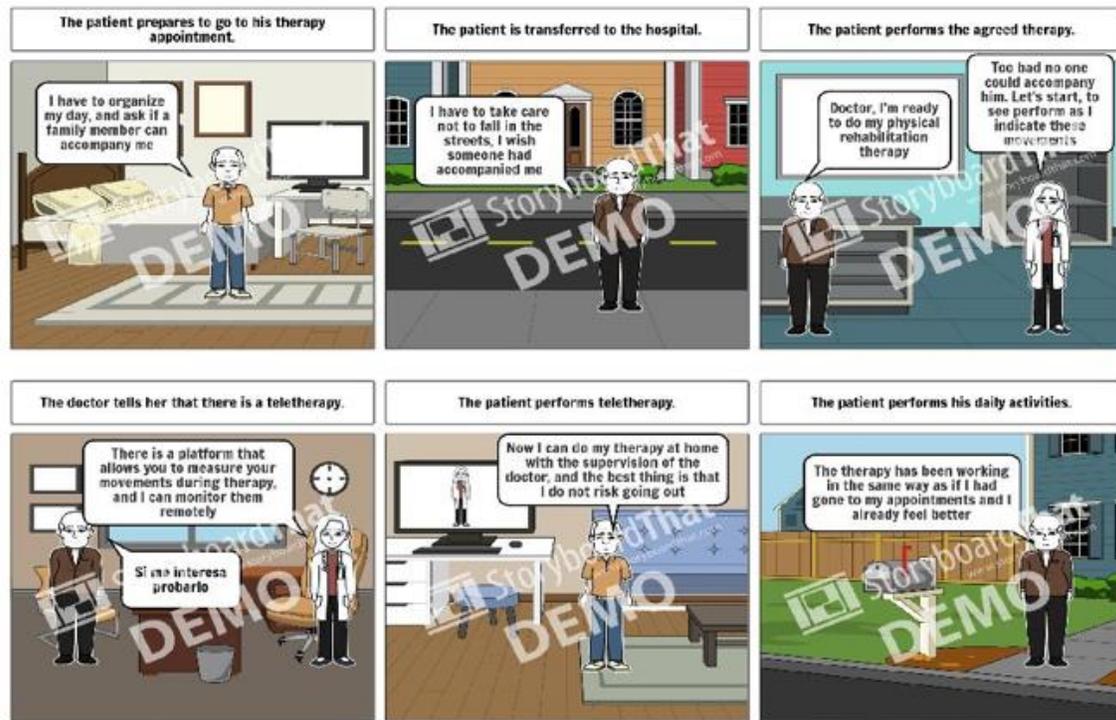
Capítulo 4

Aplicación del manual (Pacientes con Parkinson)

En el presente capítulo se muestra la aplicación del manual en un contexto real, para el diseño de un prototipo de Telerehabilitación para el monitoreo del desorden postural en la enfermedad de Parkinson el cual se ve concretada en el artículo publicado por Rojas Arce titulado “Telerehabilitation Prototype for Postural Disorder Monitoring in Parkinson Disease.” (Rojas-Arce, 2021).

4.1 Detección de una necesidad

Como se observa en la figura 18, como resultado de la lluvia de ideas se genera un storyboard en el que se detectan las necesidades del usuario, tal como se ve en el artículo de Rojas Arce de la vida diaria de un paciente con la enfermedad de Parkinson en el que se ve afectado el desempeño de sus actividades diarias y estas se agravan aún más al tener que trasladarse a sus terapias en instituciones médicas. En la figura se muestra un primer enfoque de cómo sería una solución a través de una plataforma que le permita realizar una terapia de rehabilitación física a distancia bajo la supervisión de un personal de la salud.



Cree sus propios en Storyboard That

Figura 18 Storyboard del artículo *Tele-rehabilitation Prototype for Postural Disorder Monitoring in Parkinson Disease.* (Rojas-Arce, 2021).

4.2 Formulación de una hipótesis sobre el problema y el cliente

Seguendo el manual, se muestra la formulación de la hipótesis como resultado de la descripción de problema y del cliente, el caso práctico haciendo una traducción del artículo rojas arce:

“El siguiente paso es formular las hipótesis de cuál es el problema que enfrentan los clientes, y a su vez, establecer quiénes son esos clientes, que finalmente utilizarán la solución propuesta para desarrollarse.

Como hipótesis del problema, es difícil para las personas con enfermedad de Parkinson viajar para realizar sus terapias de rehabilitación física en instituciones de salud.

La hipótesis del cliente es que son personas mayores de 60 años que padecen la enfermedad de Parkinson y que ya están recibiendo tratamiento de rehabilitación física.

Ambas hipótesis serán validadas a partir de una encuesta a pacientes con enfermedad de Parkinson para corroborar, o en su caso, modificar lo que se considera un problema y cliente.”

Figura 19 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Formulación de las hipótesis.

4.3 Validación de la hipótesis del problema y del cliente

Para la validación de las hipótesis, como ya se describió previamente, es necesario aplicar cuestionarios, mismos que podemos apreciar en las figuras 20 a 22 del caso práctico.

"La herramienta informática para la aplicación de los cuestionarios fue Google Questionnaires ya que es fácil de implementar para la creación de una interfaz amigable con la gente cuando responde preguntas.

Las preguntas que componen el cuestionario se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cuestionario para validar hipótesis de problema y cliente.

N°	Preguntas:
1	género:
2	edad:
3	¿Cuánto tiempo llevas con el tratamiento?
4	¿En qué se basa su tratamiento? a) Drogas b) Rehabilitación - Terapia c) Otros (especificar el paciente)
5	¿Considera que su tratamiento ha afectado a su economía?
6	¿Qué actividades diarias considera difíciles de realizar? a) Actividades básicas • Baño • Vestirse • Usar el inodoro • Comer • Salir de la cama • Otros (especificar) b) Actividades realizadas:

Figura 20 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Cuestionario (1/3)

- *Cocinero*
 - *Realizar las tareas domésticas*
 - *Comprar comestibles*
 - *Tomar medicamentos*
 - *Viajar solo en transporte público*
 - *Colada*
 - *Hacer llamadas telefónicas*
 - *Otros (específicos)*
- 7 *Durante el desarrollo de las actividades mencionadas anteriormente, ¿cuáles de los siguientes síntomas son los más recurrentes? (Puede seleccionar más de uno).*
- a) *Temblores (extremidades superiores)*
 - b) *Temblores (extremidades inferiores)*
 - c) *Rigidez muscular (extremidades superiores)*
 - d) *Rigidez (extremidades inferiores)*
 - e) *Movimiento lento (bradiquinesia)*
 - f) *Problema de equilibrio*
 - g) *Dificultad para escribir*
 - h) *Otros (especifíquese)*
- 8 *De los siguientes síntomas, ¿cuál sería el primero en solucionarlos a corto plazo?*
- a) *Temblores (extremidades superiores)*
 - b) *Temblores (extremidades inferiores)*
 - c) *Rigidez muscular (extremidades superiores)*
 - d) *Rigidez (extremidades inferiores)*
 - e) *Movimiento lento (bradiquinesia)*
 - f) *Problema de equilibrio*

Figura 21 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Cuestionario (2/3)

- g) *Dificultad para escribir*
- h) *Otros (especifíquese)*

9 *¿Realiza alguna actividad de fisioterapia relacionada con su enfermedad? (Si la respuesta es "Sí", vaya a la pregunta 9.1).*

Así que

b) *No*

9.1. *Si la respuesta a la pregunta 9 fue "Sí", describase qué terapia física le ofrece hacer*

10 *¿Actualmente utiliza algún equipo médico para ayudarle con su terapia de rehabilitación? Ejemplo: silla de ruedas, cucharas especiales, bastones, entre otros. (Si la respuesta es "Sí", vaya a la pregunta 10.1).*

10.1. *Si la respuesta a la pregunta 10 fue "Sí", escriba el equipo médico que utiliza*

11 *¿Cuál es la principal dificultad / molestia que enfrenta en su terapia?*

12 *en casa, ¿te ayudan los ejercicios con tu tratamiento? (Si la respuesta es "Sí", ve a la pregunta 12.1).*

12.1. *Si la respuesta a la pregunta 12 fue "Sí", escriba los ejercicios que realiza*

13 *¿Crees que hacer uso de equipo médico para tu terapia en casa hace que tus ejercicios sean más fáciles?*

14 *¿Qué ahorros valoraría más? a tiempo*

b) *Dinero*

c) *Esfuerzo*

15 *¿Qué crees que haría la terapia más accesible para ti?"*

Figura 22 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Cuestionario (3/3)

Y los resultados fueron presentados de manera concreta y resumida de la forma en la que se puede apreciar en las figuras 23 a la 25.

“Algunos de los resultados obtenidos fueron:

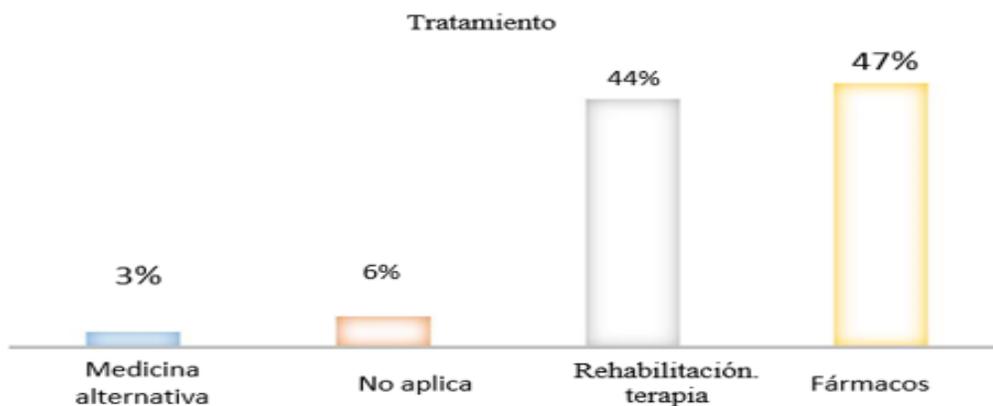


Ilustración 3: Tratamiento realizado por los pacientes encuestados

En relación con la Ilustración.30, se observa que el 44% de los encuestados se someten a terapia de rehabilitación como tratamiento, lo que valida que los pacientes realizan actividades de rehabilitación física para la enfermedad de Parkinson.”

Figura 23 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Resultados

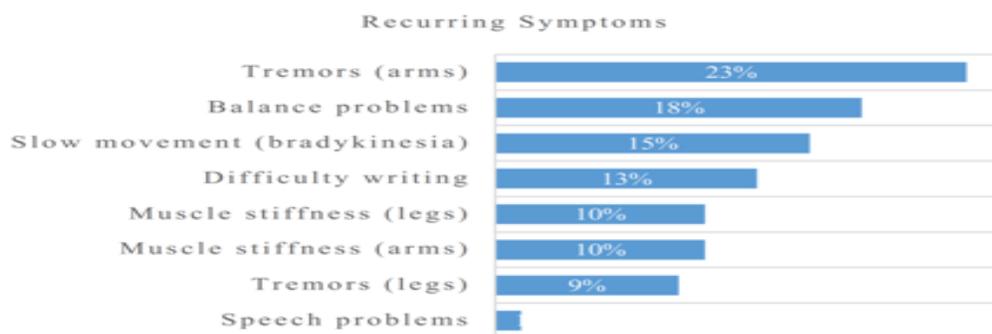


Ilustración 4: Tratamiento realizado por los pacientes encuestados

En relación con la Ilustración 4, se observa que los síntomas más recurrentes son temblores (extremidades superiores), problemas de equilibrio y movimiento lento (bradiquinesia), lo que dificulta su vida cotidiana, y por supuesto que su transferencia a las citas médicas para llevar a cabo sus terapias de rehabilitación física.

Figura 24 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Resultados

Edades de los encuestados

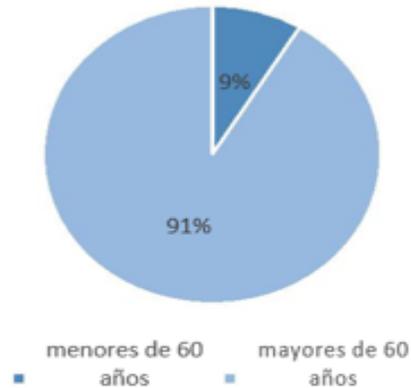


Ilustración 5: Edades de los pacientes encuestados

En cuanto a la hipótesis del cliente, como puede verse en la Ilustración. 5, se observa que, de hecho, los pacientes mayores de 60 años son en su mayoría los que asisten a terapias de rehabilitación física, y que no hay distinción de género.”

Figura 25 traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Resultados

4.4 Identificación y selección de la solución

De acuerdo con el caso práctico citado en el artículo de Rojas Arce como en la figura 26 como con los resultados obtenidos de las entrevistas y cuestionarios ya manejados se logra comprender, proponer y seleccionar la solución con la cual se va a trabajar en el siguiente paso del manual.

“En base a las necesidades detectadas de los pacientes con enfermedad de Parkinson, fig. 3, se establece pensar en idear una propuesta terapéutica que puedan llevar a cabo de forma remota y evitar acudir a las citas médicas. Más allá del hecho de tener que ser transportado, está el hecho de los síntomas recurrentes, donde se necesita una mayor relevancia para realizar su terapia física de rehabilitación de la mejor manera.

Es por ello por lo que se establece la siguiente hipótesis de solución: contar con una plataforma tecnológica que cuente con dispositivos electrónicos que permitan monitorear los movimientos de los pacientes de forma remota para realizar una teleterapia de rehabilitación.

Para validar esta hipótesis de solución, la metodología lea empresa emergente [6] propone construir un prototipo funcional que cumpla con las características que permiten eliminar la necesidad detectada. El siguiente paso es construir un prototipo conceptual para que los clientes puedan interactuar con él en una etapa posterior.

Hay síntomas relacionados con la enfermedad de Parkinson, como la marcha. El cuadro 2 [7] muestra las medidas de marcha que deben tenerse en cuenta para un proceso de rehabilitación; estas mismas medidas podrían controlarse a distancia para proporcionar una asistencia adecuada cuando los pacientes la estén ejecutando [8].

Trastornos	Medidas de Marcha para Monitorear
Post-ictus	Velocidad de la marcha, medidas tiempo-distancia, ángulos de articulación
Anterior crucificar lesión	Flexión de rodilla, abducción-aducción de cadera
Reemplazo de rodilla	Ángulo de articulación en diferentes eventos de marcha, reacción de fuerza de tierra
Osteoartritis de las extremidades inferiores	Velocidad de marcha, ángulo de articulación de la rodilla, ángulo de cadera, pico
	momentos de extensión de rodilla, flexión de cadera y tobillo plantar-flexión
Lesión medular	Velocidad de marcha, cadencia, longitud de zancada
Prótesis	Rango de movimiento, almacenamiento de energía, costo de energía
Ortesis	Ángulo de articulación del tobillo, longitud de zancada

Por lo tanto, se construirá una plataforma prototipo que mide la marcha, con el fin de ofrecer orientación y asistencia a distancia.”

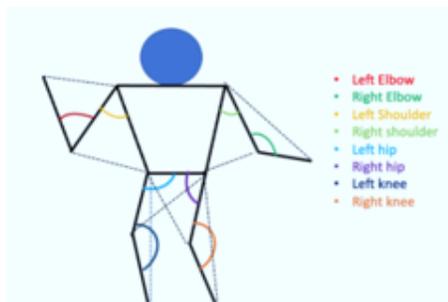
Figura 26 Traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. identificación y selección de la solución.

4.5 Construcción del prototipo de la solución

Para probar la propuesta de solución, se realiza un prototipo funcional en el artículo, donde solamente se muestra el procesamiento de análisis de la rehabilitación de pacientes con Parkinson mostrado en la figura 27.

“Se presenta una aplicación práctica de esta propuesta, donde se muestra un prototipo de plataforma tecnológica que permite la medición cuantitativa y la evaluación de un programa de rehabilitación remota en personas con enfermedad de Parkinson. Cabe destacar que esta plataforma contará con dispositivos que permitirán la recogida y análisis de información precisa y detallada sobre los movimientos de las terapias físicas en pacientes con enfermedad de Parkinson.

El prototipo propuesto consiste en vigilar continuamente los ángulos formados por los codos, los hombros, los brazos, las caderas y las rodillas; así como el número de pasos y la inclinación postural de un individuo con un diagnóstico de la enfermedad de Parkinson que está bajo una cierta terapia de rehabilitación física.”



Identificación de ángulos para la monitorización continua durante la rehabilitación física

Figura 27 Traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Construcción del prototipo de la solución.

4.6 Resultados

Los resultados obtenidos del caso practico son mostrados, en como por medio de sujetos y casos controlados, personas pudieron realizar de manera óptima su rehabilitación. Estos resultados permiten a los desarrolladores nuevamente validar sus hipótesis y con esto, tener una mayor posibilidad de éxito ahora en la siguiente etapa de sus desarrollos de emprendimiento. Estos resultados se pueden apreciar en la figura 28.

“La figura muestra a un sujeto voluntario haciendo movimientos repetidos de izquierda a derecha, comenzando desde una posición central, para evaluar la magnitud del movimiento de su cabeza y hombros. En 7.B se representan los puntos de referencia específicos considerados para extraer los ángulos de movimiento que se grafican en 7.C.”

Figura: Movimientos de cabeza y hombros calculados por el sistema propuesto.

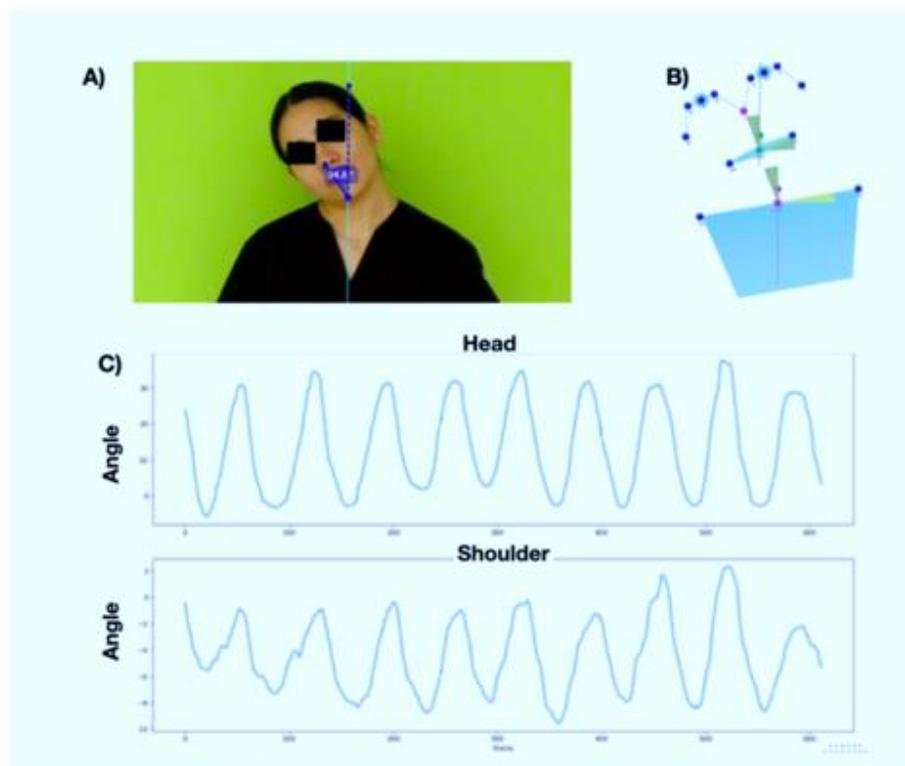


Figura 28 Traducción al español. Fragmento del artículo Rojas Arce 2021. Resultados obtenidos

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

El presente trabajo se realizó con la finalidad que los desarrollos de las y los universitarios, en principio de nivel licenciatura, como proyectos de algunas materias, resultados de concursos, tesis o tesinas, puedan avanzar a un paso más adelante y puedan ser encaminadas a desarrollos de negocios.

Dicho manual, se recomienda utilizarlo al momento del desarrollo de un proyecto, como forma de “identificación de idea de negocio” y así evitar cometer el error que mencionamos a lo largo de los capítulos, el cual es tener un producto y buscar que este encaje en un contexto “fabricado” o que incluso tenga el sesgo del desarrollador, que te impedirá ver de manera objetiva sus limitantes ante la finalidad de resolver un problema.

Este trabajo, no es lineal, toma en cuenta la importancia y valides de realizar los pivotes (poder retroceder y avanzar entre los pasos) para poder corregir y fortalecer tu desarrollo. Se podrá profundizar en algunas de las herramientas mencionadas, como el storyboard al consultar la bibliografía citada en este manual, lo cual ampliará el entendimiento y alcance que puedes lograr con cada una de ellas.

Dar el debido tiempo para lograr validar las hipótesis del cliente y del problema, ya que a menudo, el cliente no suele ser la misma persona que el usuario (persona que utilizara el producto o servicio), solo por mencionar un ejemplo, para así tener una mayor posibilidad de éxito al momento de poner en marcha la idea de negocio.

Por último, no se gasta mucha cantidad de recursos en tu prototipo, tomar en consideración los diferentes tipos de MVP (*Producto Mínimo Viable*) para que se pueda hacer sesiones de presentación de avances de resultados a tus clientes y usuarios.

Capítulo 6

Anexos

Se tomó como referencia la guía para elaboración de manuales de procedimientos de la facultad de ingeniería, donde describe parte de los iconos de un diagrama de flujo en la siguiente figura. (Universidad Nacional Autónoma De México , 1994)

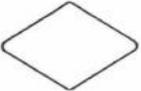
SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCION
	INICIO, TERMINO O UNIDAD RESPONSABLE	Señala donde inicia o termina un procedimiento. Además puede utilizarse para indicar el nombre de la unidad responsable de ejecutar ciertas actividades.
	ACTIVIDAD	Representa la ejecución de una o más tareas de un procedimiento.
	DECISION	Indica las opciones que se pueden seguir en caso de que sea necesario tomar caminos alternativos.
	CONECTOR	Mediante este símbolo se pueden unir dentro de la misma hoja, dos o más actividades separadas físicamente en el diagrama.
	CONECTOR DE PAGINA	Similar al significado del símbolo anterior, solo que este se emplea cuando las actividades quedan separadas en diferentes hojas.
	ARCHIVO TEMPORAL	Indica que se guarda un documento durante un periodo determinado.
	ARCHIVO DEFINITIVO	Indica que se guarda un documento permanentemente.
	DOCUMENTO	Representa un documento, formato o cualquier escrito que se recibe, elabora o envía.

Figura 29 Simbología para el diseño de diagramas de flujo.

6.1. Manual desarrollado.

A continuación, se presenta el manual desarrollado en la tesis, en el cual sintetiza y muestra cada uno de los puntos mencionados.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		TESIS
	FACULTAD DE INGENIERIA		
	MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE IDEAS DE NEGOCIOS EN DISPOSITIVOS MEDICOS		UNAM

MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE IDEAS DE NEGOCIOS EN DISPOSITIVOS MEDICOS

Contenido:

1. Propósito
2. Alcance
3. Descripción del procedimiento
4. Diagrama de flujo
5. Glosario del procedimiento
6. Anexos del Procedimiento

Tesis para Obtener el título de Ingeniero en Sistemas Biomédicos.

Presenta: Carlos Alfredo Mejia Vilchis

Asesor: Dr. Jorge Luis Rojas Arce

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		TESIS
	FACULTAD DE INGENIERIA		
	MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE IDEAS DE NEGOCIOS EN DISPOSITIVOS MEDICOS		UNAM

1. Proposito

Identificar ideas de negocio, en particular en el ámbito médico, que permita describir y abordar una necesidad desde el enfoque del cliente, para así proponer una solución que tenga mayor aceptación comercial.

2. Alcance

Aquel que se guíe por el presente manual, tendrá una idea de dispositivo médico, caracterizada y evaluada por el usuario objetivo, por medio de diferentes herramientas tangibles y cuantificables para así ser presentada ante un desarrollo comercial.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		TESIS
	FACULTAD DE INGENIERIA		
	MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE IDEAS DE NEGOCIOS EN DISPOSITIVOS MEDICOS		UNAM

3. Descripción del procedimiento

Responsable	Numero de actividad	Descripción de actividad	Documento o anexo
Desarrollador	1	Observa e identifica una posible necesidad para el desarrollo de un emprendimiento. ¿Se identifica la necesidad?	
	2	No: Regresa a la actividad 1, sigue su proceso de observación.	
Usuario	3	Sí: El usuario es abordado por el desarrollador, y es invitado a participar en el desarrollo de la investigación.	
Desarrollador	4	En individual o con el equipo de trabajo generan una lluvia de ideas de lo que creen que es la necesidad del usuario, ordenando todos los productos de esta actividad.	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorming • Storyboard • Hipótesis del problema • Hipótesis del usuario.
	5	Comprendidas las necesidades del usuario, se generan la hipótesis del problema y la hipótesis del usuario.	
	6	Para investigar más a fondo y poder sustentar de manera concreta ambas hipótesis, se desarrolla un cuestionario y una plantilla de entrevista.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Plantilla de entrevista
	7	Se aplica las entrevistas y los cuestionarios a los usuarios.	

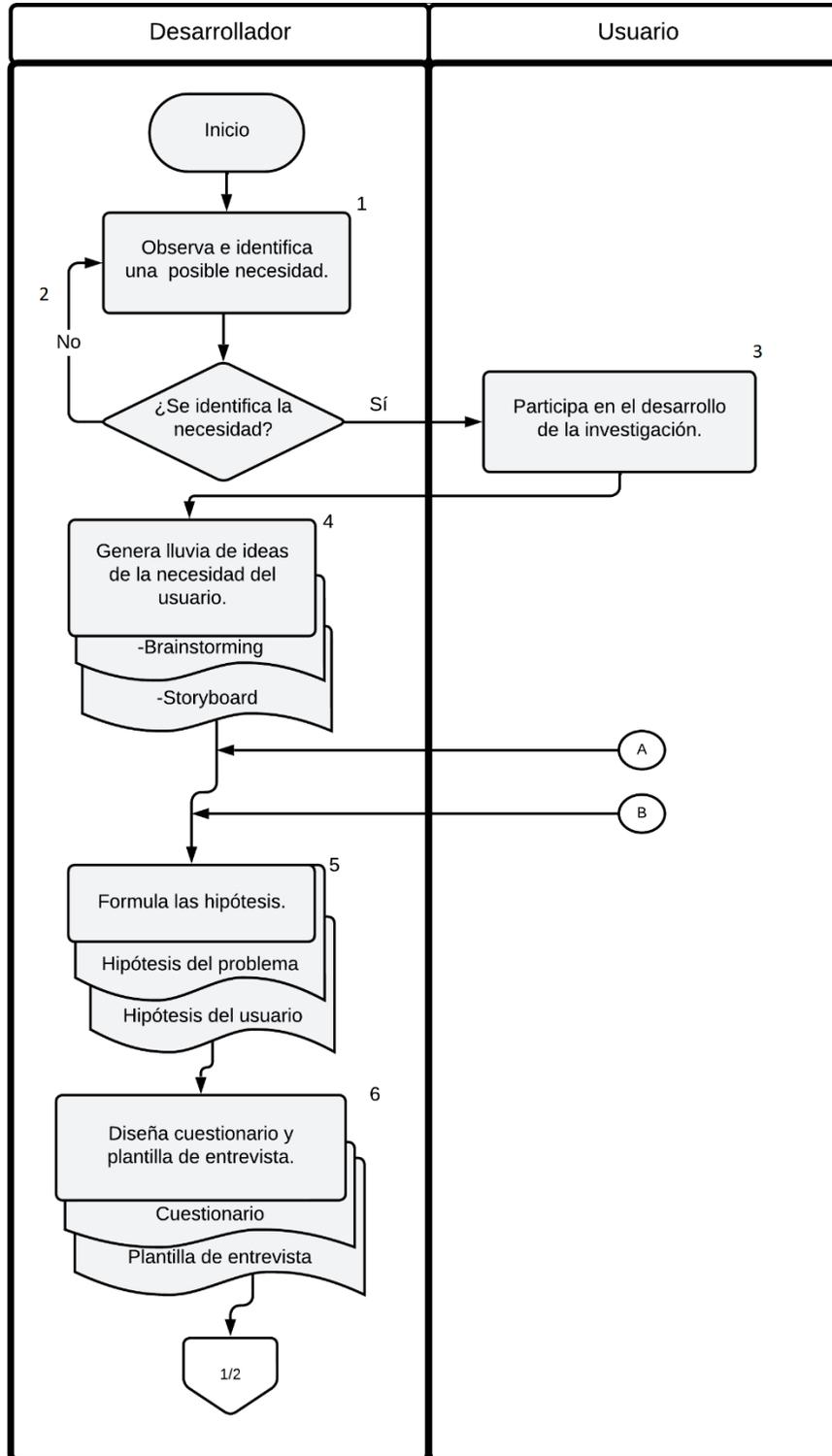
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		TESIS
	FACULTAD DE INGENIERIA		
	MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE IDEAS DE NEGOCIOS EN DISPOSITIVOS MEDICOS		UNAM

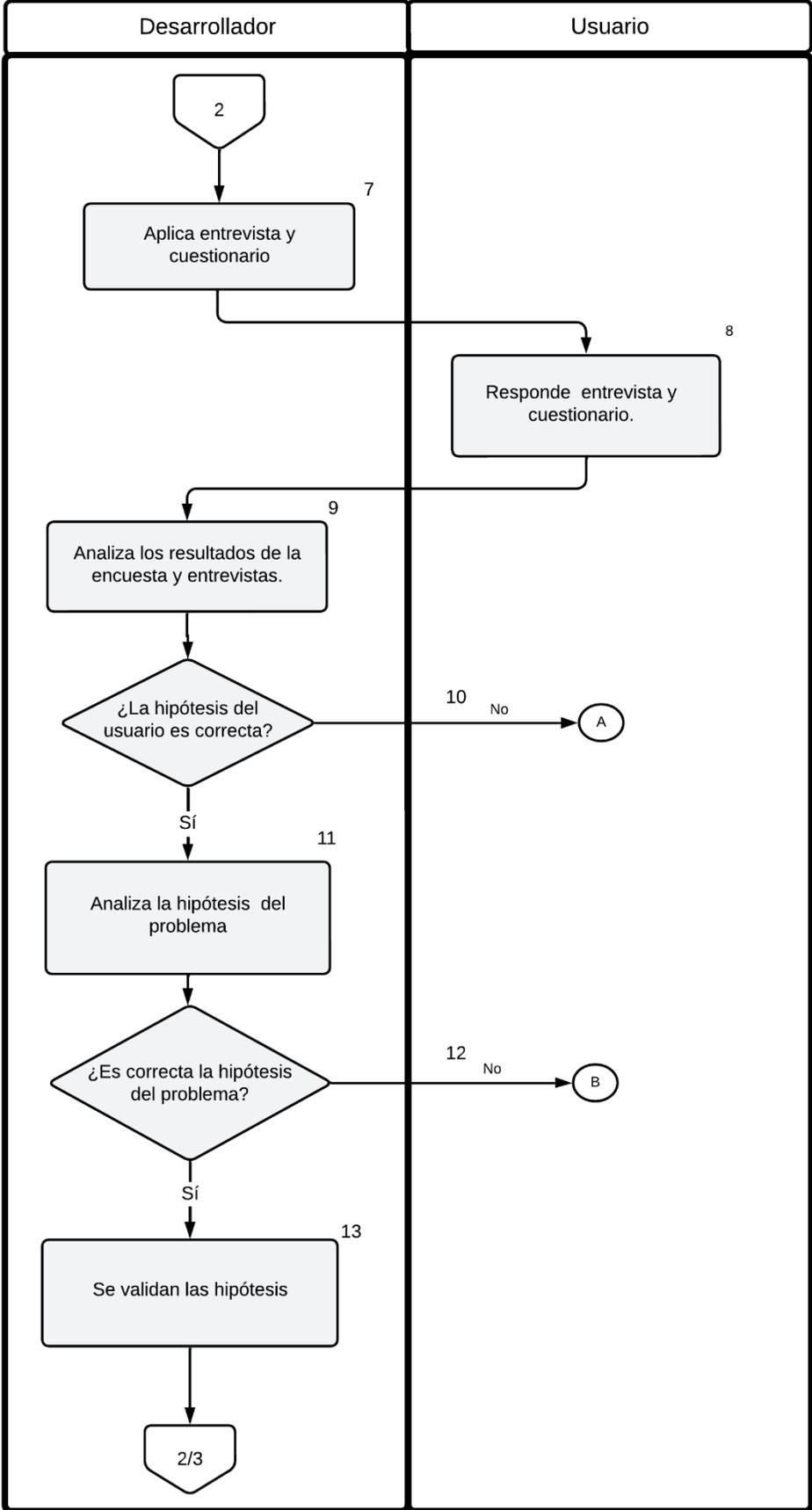
Usuario	8	Responder las entrevistas y los cuestionarios, donde aporta información de su situación actual.	
Desarrollador	9	Analizar los resultados de las encuestas y las entrevistas, trabaja la información para procesarla y acomodarla en diagramas. ¿La hipótesis del usuario es correcta?	
	10	No: Regresa al punto 5. Ajusta su hipótesis del usuario, pero ahora con información más concreta de las entrevistas y cuestionarios.	
	11	Sí: Analiza la hipótesis del problema. ¿La hipótesis del problema es correcta?	<ul style="list-style-type: none"> • Lienzo de propuesta de valor
	12	No: Regresa al punto 5, ajusta la hipótesis del problema, pero ahora con información mas concreta de las entrevistas y cuestionarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de empatía
	13	Sí: Se validan ambas hipótesis y procede a la generación de ideas de posibles soluciones, relacionadas con el contexto del usuario.	
	14	Identifica y selecciona una posible solución de las que se cree que pueda resolver el problema.	
	15	Genera la evaluación de ideas para la solución y confirmar si esta será la que realmente atiende las problemáticas del usuario.	

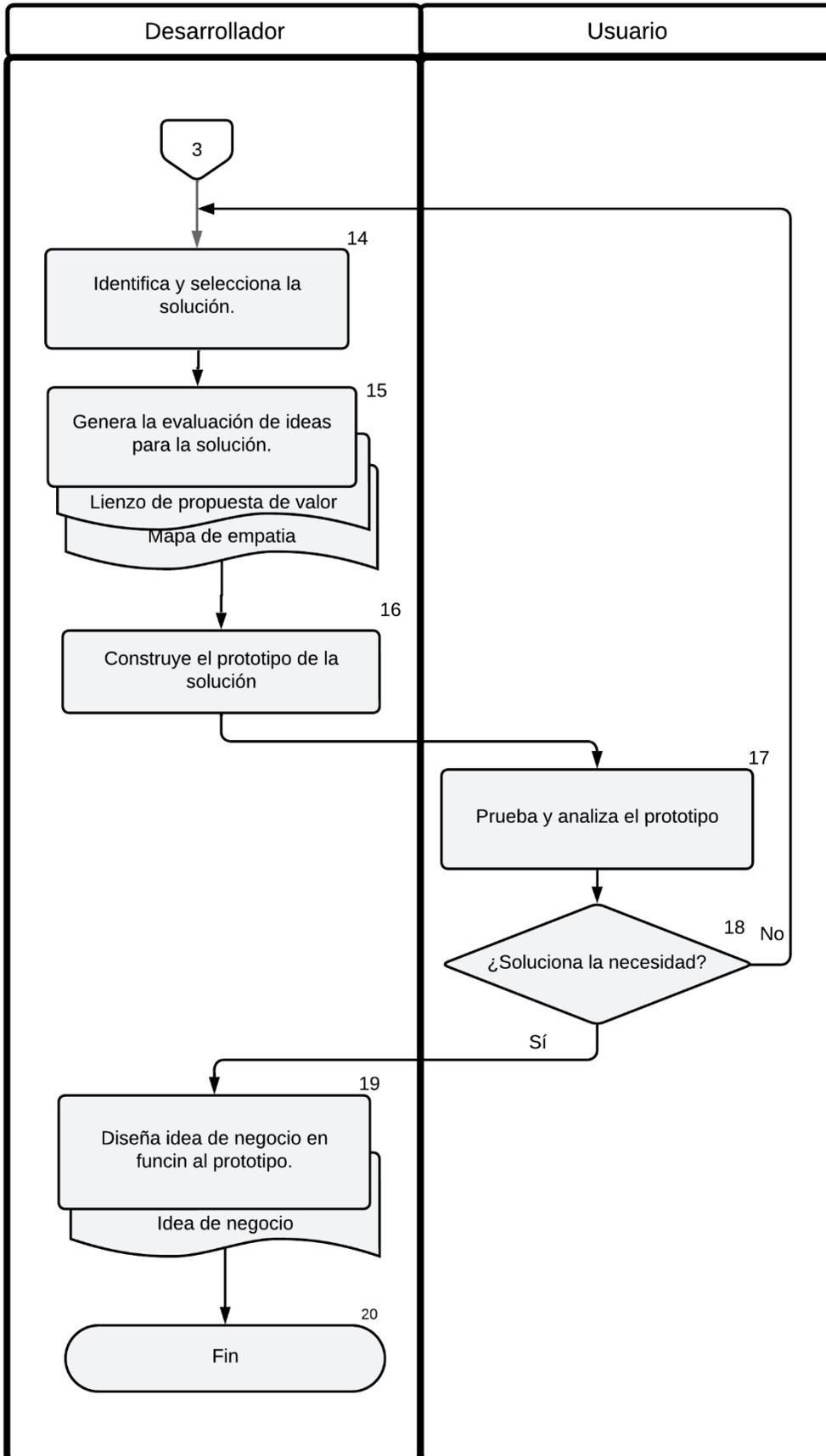
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		TESIS
	FACULTAD DE INGENIERIA		
	MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE IDEAS DE NEGOCIOS EN DISPOSITIVOS MEDICOS		UNAM

	16	Construcción de un prototipo de solución, que ayude a comprender la propuesta al usuario.	
Usuario	17	Prueba y analiza el prototipo de la propuesta de solución del desarrollador. ¿Soluciona la necesidad?	
	18	No: Regresa al punto 14, para buscar otra solución.	
Desarrollador	19	Sí: Se obtiene una idea de negocio validada por el usuario y desarrolla la descripción de una idea de negocio que toma como base el prototipo aprobado.	<ul style="list-style-type: none"> Idea de negocio.
	20	Concluyen las actividades del manual y obtiene como resultado una idea de negocio validada, que puede ser encaminada a procesos de emprendimiento.	

4. Diagrama de flujo





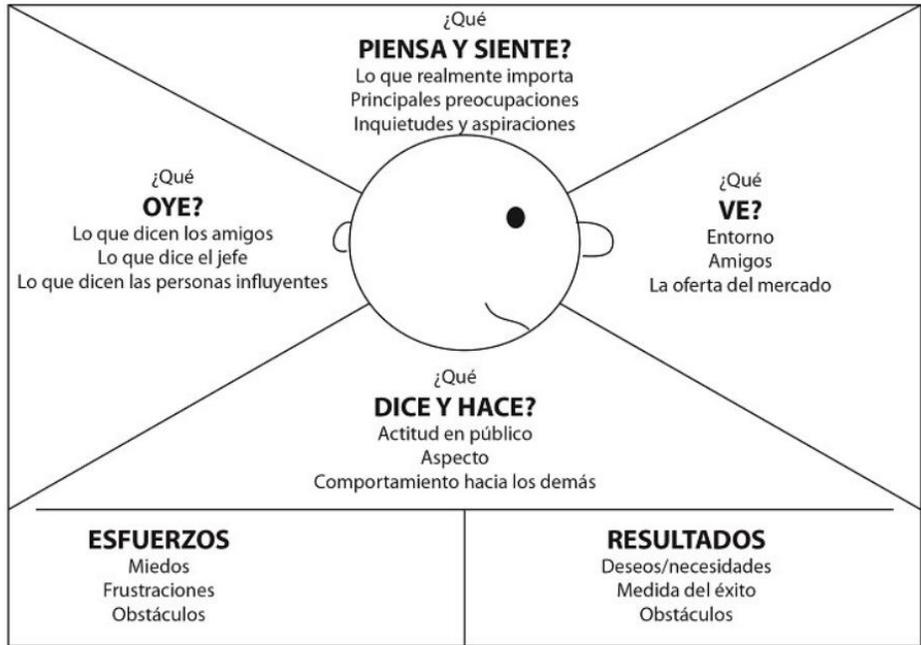


	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		TESIS
	FACULTAD DE INGENIERIA		
	MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE IDEAS DE NEGOCIOS EN DISPOSITIVOS MEDICOS		UNAM

5. Glosario del procedimiento.

- **Desarrollador:** profesional que crea, diseña, implementa, Este papel es crucial en casi todas las industrias contemporáneas, desde la medicina y la educación hasta el entretenimiento y la gestión de la información.
- **Usuario:** aquella persona que utiliza un producto o servicio de forma habitual, beneficiándose de algún modo de dicha utilización, sin entrar a valorar la marca, el precio o las características técnicas de lo que utiliza.
- **Necesidad:** Aquello a lo cual es imposible sustraerse, faltar o resistir.
- **Problema:** Proposición o dificultad de solución dudosa. circunstancia en la que se genera un obstáculo al curso normal de las cosas.
- **Lluvia de ideas:** método de resolución de problemas en grupo que implica la contribución espontánea de ideas y soluciones creativas. Esta técnica requiere un debate libre en el que se anima a cada miembro del grupo a pensar en voz alta y sugerir tantas ideas como sea posible basándose en sus diversos conocimientos.
- **Storyboard:** conjunto de ilustraciones presentadas de forma secuencial con el objetivo de servir de guía para entender una historia, previsualizar una animación o planificar la estructura de una película.
- **Hipótesis:** predicción o explicación provisoria (mientras no sea contrastada) de la relación entre 2 o más variables.
- **propuesta de valor:** Práctica de marketing cuyo objetivo es transmitir al cliente una idea clara, concisa y transparente de cómo determinado negocio puede ser relevante para él
- **Prototipo:** primer modelo de un producto o servicio que se lleva intención de testear

6. Anexos del procedimiento.



Herramienta diseñada por XPLANE

Mapa de empatía. Dave Gray



Lienzo de la propuesta de Valor (traducción). Alex Osterwalder

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		TESIS
	FACULTAD DE INGENIERIA		UNAM
	MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE IDEAS DE NEGOCIOS EN DISPOSITIVOS MEDICOS		

Asociaciones clave 	Actividades clave 	Propuestas de valor 	Relaciones con clientes 	Segmentos de mercado 
	Recursos clave 		Canales 	
Estructura de costos 		Fuentes de ingresos 		

Business Model Canvas. Alexander Osterwalder

Capítulo 7

Fuentes consultadas

Bibliografía

- Alexander Osterwalder, Y. P. (2014). *Value Proposition Design*. USA: ohn Wiley & Sons, Inc.
- Ali K. Yetisen, L. R. (2015). *Entrepreneurship. Lab on a Chip*.
- AMID, A. M. (2019). La industria de dispositivos médicos: impulsora del bienestar social en Mexico.
- Bravo, U. T.-G.-H.-R. (julio - septiembre de 2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. México: REVISTA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA UNAM.
- Business School. (2023). *IEBS Business School*. Obtenido de www.iebschool.com:
<https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-modelo-canvas-y-como-aplicarlo-a-tu-negocio-agile-scrum/>
- BusinessDictionary. (noviembre de 2016). *BusinessDictionary*. Obtenido de
<http://www.businessdictionary.com/definition/entrepreneurship.html#ixzz3xv9ci0nt>
- Carballo, R. F. (2001). *La entrevista en la investigación cualitativa*. Obtenido de
<https://revistas.ucr.ac.cr>
- CEPAL, C. E. (2018). *cepal.org*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es>
- Comunidad Campus, S.L. (2022). *Talent Maker, escuela audiovisual*. Obtenido de Treintaycinco mm:
<https://35mm.es/diferencia-storyboard-storytelling/>
- Comunidad de Profesionales del sector farmacéutico PMFarma. (2012). *PFMarma México*. Obtenido de <https://www.pmfarma.com.mx/articulos/270-segmentacion.html>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (2022). *Programa de Estímulos a la Innovación*. Obtenido de <https://conacyt.mx/conacyt/areas-del-conacyt/uasr/desarrollo-regional/fondos/programa-de-estimulos-a-la-innovacion/>
- Dorf, S. B. (2013). *El Manual del Emprendedor*. España: Centro Libros PAPF, S. L. U.
- El País. (S.F). *Consejos periodísticos: LA ENTREVISTA*. Obtenido de
https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual/pluginfile.php/29856/mod_resource/content/0/TAREFA_7/Consejo_Entrevista.pdf
- Escuela de comunicacion y Marketing Digital. (s.f.). <https://aulacm.com/guia-hacer-brainstorming-generar-ideas-creativas/>. Obtenido de 2020: <https://aulacm.com/guia-hacer-brainstorming-generar-ideas-creativas/>
- F. Sáez Vacas, O. G. (2003). *Cap 2: Teoría general del entorno En Innovación Tecnológica en las empresas*. Madrid: Grupo de Sistemas Inteligentes (GSI).

- Francisco García Alcaraz, A. A. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 232-236.
- García, I. (noviembre de 2017). *Brainstorming*. Obtenido de economía simple: <https://www.economiasimple.net/glosario/brainstorming>
- Gray, D. (2010). *Game Storming, A Playbook for innovators, Rulebreakers, and changemakers*. United States of America.: O'Reilly Media, Inc.
- Hart, J. P. (2008). *The Art of the Storyboard*. Taylor & Francis.
- Hurtado, F. (2018). *¿Qué es y cómo hacer un manual de procedimientos?* Obtenido de Softgrade: <https://softgrade.mx/manual-de-procedimientos/>
- INEGI -Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía. (2016). *Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE)*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enaproce/2015/doc/ENAPROCE_15.pdf
- Josep, A. P. (2013). *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica*. España: Elsevier.
- KPMG International Cooperative. (2018). *Medical devices 2030*. Estados Unidos: KPMG network.
- Leis, C. (mayo de 2022). *Cómo hacer un Brainstorming y generar ideas creativas para tu negocio*. Obtenido de Aula CM: <https://aulacm.com/guia-hacer-brainstorming-generar-ideas-creativas/>
- OCDE Y Eurostat. (2005). *Manual de Oslo. GUÍA PARA LA RECOGIDA E INTERPRETACIÓN*. European Communities: OCDE.
- Organización de Desarrollo Económico, O. (2010). *La Innovación: Piedra de toque del desarrollo mexicano*. Obtenido de <https://www.oecd.org/mexico/lainnovacionpiedradetocuedeldesarrollomexicano.htm>
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Genere su Idea de Negocio*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, Departamento de Empresas.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2007). *60ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD*. Ginebra: WHASS1/2006-WHA60/2007/REC/2.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2020). *paho.org*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/dispositivos-medicos>
- Pallás, J. M. (2013). *Métodos de investigación*. España: Elsevier.
- Qué son los stakeholders, qué tipos existen y de qué manera impactan a una empresa. (agosto de 2021). Obtenido de <https://rockcontent.com>: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-stakeholder/>
- RAE. (s.f.). <https://dle.rae.es>. Obtenido de Real Academia Española - Definiciones: <https://dle.rae.es/entorno>
- Rajadell Carreras, M. (2019). *Creatividad. Emprendimiento y mejora continua*. España: Reverté.

- RD Station. (2023). *Rd Station*. Obtenido de rdstation.com:
<https://www.rdstation.com/blog/es/modelo-canvas-que-es/#:~:text=El%20Business%20Model%20Canvas%20%2DBMC,un%20consenso%20en%20su%20definici%C3%B3n.>
- René, G. P. (2014). *Planes de negocios para emprendedores*. - Iniciativa Latinoamericana de Libros de Texto Abiertos. Proyecto LATIn.
- Rojas-Arce, J. J.-A.-S. (29 de septiembre de 2021). Telerehabilitation Prototype for Postural Disorder Monitoring in Parkinson Disease. *Computer Science and Engineering in Health Services. COMPSE 2021.*, 129–142.
- Sanz. (mayo de 2017). *LAS HIPÓTESIS DE MI PROYECTO EMPRENDEDOR*. Obtenido de Unicorns HUB:
<https://www.unicornshub.com/las-hipotesis-de-mi-proyecto-emprendedor/>
- Scott, S. V. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25: 217 - 226.
- SERES Fundación sociedad y empresa responsable. (abril de 2020). *SERES*. Obtenido de
<https://www.fundacionseres.org/Paginas/Campus/BuenasPracticas.aspx?IDe=24>
- Stakeholder Circle®. (2021). *Metodología Stakeholder Circle*. Obtenido de
www.stakeholdermapping.com: <https://www.stakeholdermapping.com/stakeholder-circle-methodology/>
- Trenza, A. (2020). *Mis Finanzas*. Obtenido de Idea de Negocio: Definición, como desarrollarla y ejemplos.: <https://anatrencia.com/idea-de-negocio/>
- Universidad de Guadalajara. (2010). *México último lugar dentro de la OCDE en ciencia y tecnología*. Obtenido de udg.mx: <https://www.udg.mx/es/noticia/mexico-ultimo-lugar-dentro-de-la-ocde-en-ciencia-y-tecnologia>
- Universidad Nacional Autonoma De Mexico . (1994). *Guía Técnica para la elaboracion de Manuales de Procedimientos*. México, Distrito Federal.: UNAM.
- UXPin INC. . (s.f.). Obtenido de THE GUIDE TO MINIMUM VIABLE PRODUCTS:
https://www.uxpin.com/?utm_source=Guide%20to%20MVPs%20&utm_medium=e-book&utm_campaign=Guide%20to%20MVPs
- Valverde, Z. M. (2009). *Ideas y Plan de Negocio* . Peru: Ministerio de educación.
- Vivanco Vergara, M. E. (2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 247-252. Obtenido de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- World Health organization. (2010). Medical devices: MAnAging the Mismatch. *An outcome of the Priority Medical Devices project*.