



Maestría en

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CON MENCIÓN EN INNOVACIÓN

**Tesis previa a la obtención de título de Magíster en
Administración de Empresas con mención en Innovación**

AUTOR(A): Martin Ricardo Velasco
Betancourt

TUTOR (A): Pablo Mauricio Carrera
Narváez

Creación de un modelo de negocio para la producción de jeringuillas
desechables usando principios de economía circular en la ciudad de Quito

Creación de un modelo de negocio para la producción de jeringuillas desechables
usando principios de economía circular en la ciudad de Quito

Por

Martin Ricardo Velasco Betancourt

Noviembre 2021

Aprobado:

Mtro. Pablo, M, Carrera, N, Tutor

Mgtr. María, B, Castillo, Q, Presidente del Tribunal

Mgtr. Marco, V, Pazos, L, Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: _____ 7, diciembre, 2021

Mtro. Pablo, M, Carrera, N.

Aceptado y Firmado: _____ 7, diciembre, 2021

Mgtr. Marco, V, Pazos, L.

_____ 7, diciembre, 2021

Mgtr. María, B, Castillo, Q.
Presidente(a) del Tribunal
Universidad Internacional del Ecuador

Autoría del Trabajo de Titulación

Yo, Martin Ricardo Velasco Betancourt, declaro bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **Creación de un modelo de negocio para la producción de jeringuillas desechables usando principios de economía circular en la ciudad de Quito** es de mi autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Martin Ricardo Velasco Betancourt

Correo electrónico: mavelascobe@uide.edu.ec / ricardo_mv95@hotmail.com

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Yo, Martin Ricardo Velasco Betancourt, en calidad de autor del trabajo de investigación titulado Creación de un modelo de negocio para la producción de jeringuillas desechables usando principios de economía circular en la ciudad de Quito, autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autor me corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, 7 de diciembre de 2021



Martin Ricardo Velasco Betancourt

Correo electrónico: mavelascobe@uide.edu.ec / ricardo_mv95@hotmail.com

Dedicatoria

A mi madre:

Nunca dejaré de verte como la heroína de mi vida, me diste la fuerza necesaria en momentos de oscuridad, me has dado amor incondicional y siempre has puesto en mí tu confianza y esperanza. Tu naturaleza como madre es siempre más sutil, más compleja y elegante de lo que soy capaz de imaginar, y por eso cada momento importante de mi vida te lo dedico con todo mi amor. Todo lo que soy ahora y seré en un futuro te lo debo a ti, y nunca encontraré palabras, versos o poemas que puedan describir cuanto te quiero y admiro.

Gracias por ser esa luz en mi vida.

A mi hermano, porque en esta época te convertiste más que en un estudiante en mi profesor de vida. Me has dado una razón más para mejorar cada día, y también una razón más para aferrarme a la vida en todo momento. Gracias por acompañarme en mis clases, y por darme tu apoyo y amor en todo momento.

A mis abuelos, por su increíble forma de apoyarme y ser partícipes de mis más grandes alegrías, porque ustedes siempre han sido y serán incondicionales. Han hecho el papel de padres cuando lo he necesitado.

A mi familia y seres queridos.

“El final es más cercano de lo que piensas, ya está escrito. Todo lo que nos queda por escoger es el momento adecuado para comenzar”

Agradecimiento

A la Universidad Internacional del Ecuador, por haberme brindado el conocimiento y las herramientas adecuadas para cumplir con mi meta académica, y más allá de eso por abrir mi mente a nuevos horizontes de conocimiento.

A mi director, Pablo Mauricio Carrera Narváez, por brindarme su apoyo y experiencia en todo el recorrido de mi trabajo de titulación.

A los profesores del programa, de quienes me llevo lecciones académicas y de vida muy importantes.

A mis compañeros y más que eso, a mis amigos del programa de MBA con mención en innovación, fueron un grupo increíble que acogieron mis opiniones y mi forma de ser de una manera única, no olvidaré nunca las risas, los momentos buenos y los complicados. No hubiese podido imaginar un mejor grupo de trabajo, he aprendido muchísimo de cada uno de ustedes. Nunca los olvidaré.

A todas las personas que me han apoyado durante este trayecto, a todos quienes han confiado en mí y me han dado una mano cuando la necesitaba.

Resumen Ejecutivo

En el presente proyecto se desarrolló un modelo de negocio donde se propone la implementación de una línea de producción de jeringuillas desechables usando principios de economía circular en la ciudad de Quito. El mercado actual de estos dispositivos médicos se desarrolla entorno a empresas importadoras, las mismas que no logran satisfacer la demanda, y dado que no existe producción nacional no se puede recurrir a otro proveedor. El modelo de negocio fue sometido a un riguroso estudio mediante las metodologías Design Thinking, Lean Startup y Scrum, las mismas que mediante el uso de distintas herramientas ágiles permitieron validar la factibilidad del presente proyecto. Además, gracias al uso de herramientas tradicionales de obtención de información como son las encuestas, se pudo recabar varios hallazgos de alto valor para mejorar la propuesta de valor final. Los resultados obtenidos muestran que el proyecto es viable tanto económica, social y tecnológicamente, siendo este un proyecto pionero y de alto impacto en el país con proyecciones de crecimiento a nivel nacional.

Abstract

The development of a business model based on the proposal to implement a production line of disposable syringes using circular economy principles in the city of Quito was carried out in this work. The current market of these medical devices is developed around importing companies, which fail to meet demand, and since there is no domestic production, it is not possible to resort to another supplier. The business model was subjected to a rigorous study through the Design Thinking, Lean Startup and Scrum methodologies, which by using different agile tools allowed to validate the feasibility of this project. In addition, thanks to the use of traditional information collection tools such as surveys, it was possible to collect several high-value findings to improve the final value proposition. The results obtained show that the project is viable both economically, socially and technologically. In conclusion, SyringEC would represent a pioneer and high impact project in the country, with growth projections at national level.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas.....	xiv
Lista de Figuras	xv
Capítulo 1: Introducción y Propósito innovador.....	1
Objetivos.....	2
General.....	2
Específicos	2
Motivación de la idea de negocio	2
Análisis de oportunidades y futuras experiencias	3
Concepto del Modelo de Negocio	4
Resumen	6
Capítulo 2: Revisión de la Literatura	7
Cultura de innovación.....	7
Horizontes de innovación	8
Metodología Design Thinking.....	9
Modelo Canvas	10
Propuesta de valor.....	11
Aliados estratégicos	12
Actividades y recursos clave	12
Estructura de costos	12
Modelo Lean Canvas	12
Modelo Value Proposition Canvas	13
Jobs to be Done (JTBD)	14
Lean Startup.....	15
Innovación abierta	17

Innovación radical	18
Producto Mínimo Viable (PMV).....	19
Matriz Now How Wow	19
Storytelling	21
Empathy map.....	21
Customer Journey Map.....	22
Diagrama de Ishikawa	23
Método SCAMPER.....	24
Blueprint Service	24
Matriz Eisenhower.....	24
Modelo Kanban	25
Funnel de Innovación	26
ISO 56002 Gestión de la Innovación.....	27
Industria 4.0.....	27
Metodología SCRUM.....	28
Growth Hacking	29
Resumen	29
Capítulo 3: Inmersión de Metodologías y herramientas aplicadas.....	30
Manifiesto de la innovación	30
Modelo Canvas 1	31
Prototipo base	32
Perfil – Arquetipos	32
Jobs to be Done (JTBD)	33
Gestación por Herramientas	34
Encuesta.....	36

Diagrama de Ishikawa	42
Matriz/cuadrante de ideas.....	43
SCAMPER	44
Simuladores del modelo de negocio.....	45
Value Canvas 2.....	48
Propuesta de valor final	48
Perfil – Arquetipos	49
Jobst to de Done (JTBD).....	49
Del prototipo avanzado al PMV	50
Empahty Map modelo Value Canvas 2.....	51
Empathy Map prototipo avanzado JTBD 2.....	52
Entrevistas a personajes del ecosistema JTBD.....	52
Modificación del Buyer persona por hallazgos	55
Matriz Operacional.....	58
Diseño y construcción del Blueprint service.....	58
Diseño y construcción del modelo Eisenhower.....	60
Diseño y construcción del modelo Kanban.....	61
Funnel de Tecnología aplicada a la propuesta de valor.....	62
Estrategia comunicacional de entidades (producto-servicio-proceso).....	63
Landing Page	63
SEO.....	63
Redes sociales perfiladas	63
Promoción en locales físicos	64
Resumen	64
Capítulo 4: Gestión de la Innovación.....	66

Desarrollo Sostenible.....	66
ISO 56002 Gestión de la Innovación.....	67
Planificar.....	67
Hacer.....	68
Verificar.....	68
Actuar.....	68
Estrategia de traslado de modelo.....	69
Industria 4.0.....	70
Tecnología 3D.....	71
Automatización.....	71
Scrum y Cronograma de actividades.....	71
Definición del presupuesto y proyecciones financieras.....	74
Growth Hacking.....	77
Adquisición.....	78
Activación.....	79
Retención.....	79
Ganancias.....	80
Referidos.....	80
Future Canvas 3.....	80
Proyección a Disruptive Canvas 4.....	82
Elevator Pitch.....	83
Resumen.....	84
Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones.....	85
Conclusiones.....	85
Recomendaciones.....	86

Referencias	87
Apéndice A: Encuesta	95
Apéndice B: Presupuesto y Proyecciones económicas	98
Apéndice C: Sprints Scrum	100

Lista de Tablas

Tabla 1. JTBD Business Canvas 1	33
Tabla 2. Proyección casos diabetes y cálculo de la población	37
Tabla 3. Cálculo de la muestra	37
Tabla 4. Cambios en los JTBD	49
Tabla 5. Resumen de hallazgos de las entrevistas	53
Tabla 6. Mapa Estratégico SyringEC	73
Tabla 7. Presupuesto total para implementar SyringEC.....	74
Tabla 8. Proyección de demanda insatisfecha.....	75
Tabla 9. Flujo de efectivo de operación	76
Tabla 10. Indicadores financieros del proyecto SyringEC.....	76
Tabla 11. Cálculo WACC.....	77
Tabla 12. Estado de resultados proyectado de SyringEC.....	99
Tabla 13. Product Backlog Scrum.....	100

Lista de Figuras

Figura 1. Árbol de problema	3
Figura 2. Horizontes de innovación.....	4
Figura 3. Modelo Lean Canvas	5
Figura 4. Prototipo 1.0 de jeringuilla desechable	6
Figura 5. Pasos en el proceso de Design Thinking.....	10
Figura 6. Modelo Canvas	11
Figura 7. Modelo Lean Canvas	13
Figura 8. Modelo Value Proposition Canvas	14
Figura 9. Lienzo Jobs to be done.....	15
Figura 10. Modelo Lean Startup.....	17
Figura 11. Matriz NOW-HOW-WOW	20
Figura 12. Empathy Map.....	22
Figura 13. Customer Journey Map	23
Figura 14. Matriz Eisenhower	25
Figura 15. Tablero Kanban.....	26
Figura 16. Marco de trabajo SCRUM	28
Figura 17. Modelo Business Canvas 1	31
Figura 18. Prototipo base (pellets).....	32
Figura 19. JTBD Modelo Business Canvas 1.....	33
Figura 20. Metodología Design Thinking & Lean Startup.....	35
Figura 21. Modelo Lean Canvas 1	36
Figura 22. Resultados encuesta edad.....	38
Figura 23. Ingresos del núcleo familiar y tipo de parroquia.....	39
Figura 24. Gastos mensuales en medicamentos de acuerdo con el tipo de parroquia....	40

Figura 25. Acceso a farmacias.....	41
Figura 26. Porcentaje de aceptación factores diferenciadores.....	41
Figura 27. Escala de importancia de producción nacional	42
Figura 28. Diagrama de Ishikawa Agile.....	43
Figura 29. Matriz/cuadrante de ideas	44
Figura 30. Matriz SCAMPER	45
Figura 31. Simuladores del modelo de negocio	46
Figura 32. Landing Page.....	46
Figura 33. Prueba de Humo en Jornandas de Sostenibilidad	47
Figura 34. Modelo Value Canvas 2.....	48
Figura 35. Prototipo a PMV	50
Figura 36. PMV e imagen de la marca	51
Figura 37. Empahty Map del Modelo.....	51
Figura 38. Empathy map del producto	52
Figura 39. Buyer persona - centros médicos	56
Figura 40. Buyer persona - usuario final	56
Figura 41. Buyer persona modificado - centros médicos	57
Figura 42. Buyer persona modificado - usuario final.....	57
Figura 43. Matriz operacional valorada.....	58
Figura 44. Blueprint del primer modelo	59
Figura 45. Blueprint para centros médicos y Farmacias	59
Figura 46. Blueprint para personas como clientes finales	60
Figura 47. Matriz para centros médicos y farmacias.....	60
Figura 48. Matriz para personas como clientes finales	61
Figura 49. Kanban para centros médicos y farmacias	61

Figura 50. Kanban para personas como clientes finales.....	62
Figura 51. Funnel de innovación	62
Figura 52. Representación del sistema de gestión de innovación incluido el Ciclo PHVA de ISO 56002	69
Figura 53. Actividades y tiempos establecidos	72
Figura 54. Growth Hacking y lanzamiento de campañas.....	78
Figura 55. Modelo Future Canvas 3	81
Figura 56. Disruptive Canvas 4.....	82
Figura 57. Google Trends, palabra clave Jeringas	98
Figura 58. Punto de equilibrio para jeringuillas de 1ml	98

Capítulo 1: Introducción y Propósito innovador

Los avances tecnológicos nunca han obedecido una tendencia lineal de crecimiento e implementación, sino más bien tienden a ser semejantes en su crecimiento o declive respecto a la situación económica mundial y local del país. En el caso de Ecuador, según datos históricos, se muestra que los gobiernos que dirigieron al país durante un periodo de bonanza económica trataron de modernizar la infraestructura y la economía nacional basados en los avances tecnológicos disponibles. Sin embargo, se muestra que dichos proyectos quedaron truncados porque el ciclo económico se invertía, lo que provocó implementación tardía y largos periodos de aplazamiento (Casas y Pérez-Bustos, 2019). Ecuador, en la última década ha buscado la implementación de planes de desagregación tecnológica que permitan la generación de conocimiento dentro del país, con el fin de promover la inversión local y así mitigar la dependencia hacia China, EE. UU., UE, Rusia, y otros.

Actualmente, y gracias a la crisis sanitaria global, se ha evidenciado la mínima o nula injerencia del desarrollo tecnológico en cuanto a dispositivos médicos de la industria nacional. Lo que conlleva una fuga de capitales al importar productos como jeringuillas, sondas, catéteres, etc., siendo estos elementos de uso cotidiano por parte de infantes, personas de mediana edad y adultos mayores, además de personas con enfermedades crónicas como, la diabetes. En el presente proyecto se expone una propuesta innovadora que no solo creará beneficios económicos sino también sociales, al plantear la creación de un modelo de negocio para la puesta en marcha de una línea de producción de jeringuillas desechables que cumplan con los requisitos de calidad y normativa sanitaria adecuados. Además, se pretende crear una alternativa viable de uso de plástico reciclado en ciertos elementos de las jeringuillas que no entran en contacto con el fluido médico, mediante la aplicación de principios de economía circular.

Objetivos

General

- Crear un modelo de negocio para la producción de jeringuillas desechables mediante el uso de principios de economía circular

Específicos

- Promover la investigación y desarrollo en torno a productos médicos y la inserción de reciclaje como principio de economía circular en el proceso productivo
- Desarrollar una propuesta sólida que fomente nuevas fuentes de trabajo y alternativas viables de productos médicos
- Formular un modelo de negocio que ayude a personas de escasos recursos con enfermedades graves como diabetes para continuar con sus tratamientos

Motivación de la idea de negocio

La idea de negocio nace a partir de la identificación de un elemento de uso cotidiano, jeringuilla desechable, que actualmente el 100% de estos dispositivos médicos que circulan en el mercado ecuatoriano provienen de importación. El presente proyecto tiene como propuesta la puesta en marcha de una línea de producción de jeringuillas desechables. Además, se promueve el uso de material reciclado para los elementos que no se encuentren en contacto con el fluido o elemento que será inyectado. Es importante recalcar que no existen tecnologías que sustituyan el uso de jeringuillas, sin embargo, si existen alternativas de mercado, por lo que se pretende crear competencia de calidad comparable para evitar fuga de capitales. He ahí la innovación, no en un producto sino en la puesta en marcha de un proyecto con

tecnología existente. En la Figura 1 se muestra un árbol de realidad para identificación de causas y consecuencias del problema principal.

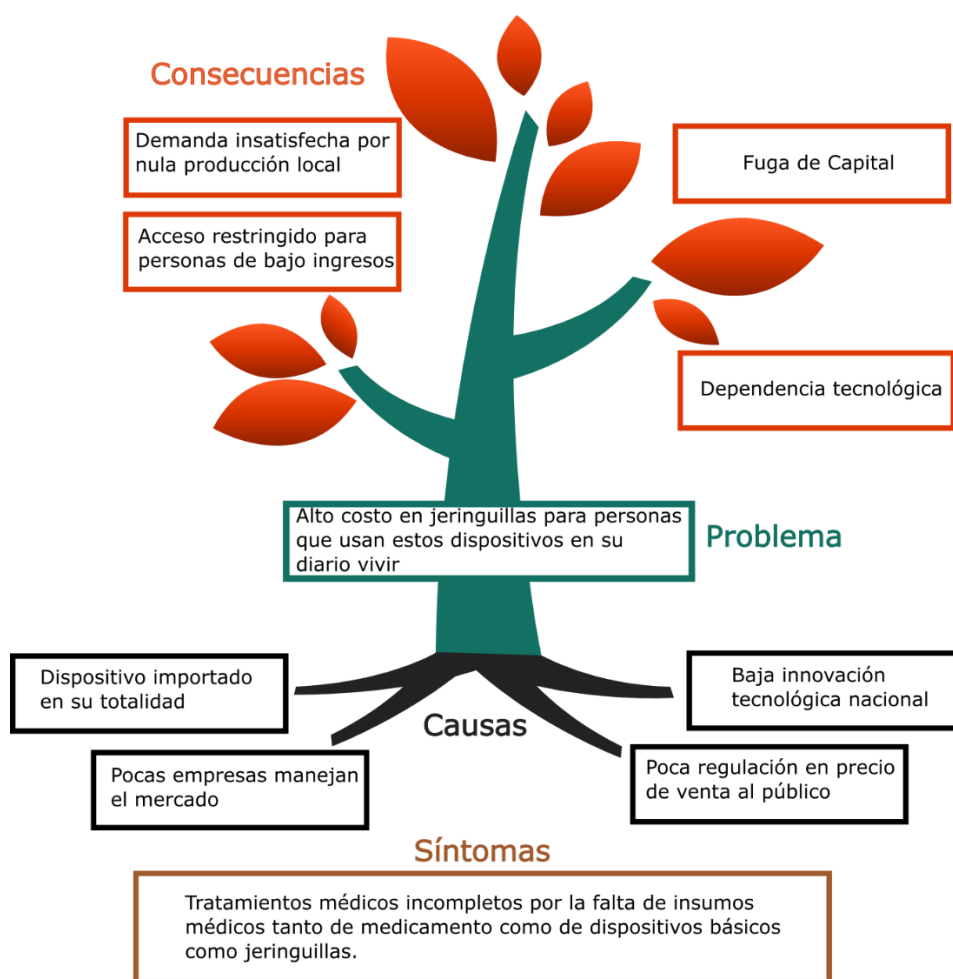


Figura 1. Árbol de problema
Tomado de: Autoría propia

Análisis de oportunidades y futuras experiencias

En Ecuador no existe ninguna empresa dedicada a la producción de jeringuillas, catéteres o sondas, todos estos dispositivos son importados desde países como: China, EE. UU. y Colombia. Por lo tanto, se dispone de una oportunidad de mercado amplia para la fabricación de jeringuillas con alto valor agregado. La oportunidad futura de alcanzar nuevos horizontes también radica en la producción de más dispositivos médicos como son sondas, catéteres, bolsas para fluidos intravenosos y esfigmómetros, entre los más usados. E incluso se tendría un horizonte de oportunidades para llevar

esta producción de toda una cartera de dispositivos médicos a mercados internacionales, comenzando por América Latina. Ya que, este proyecto no presenta una innovación disruptiva, a nivel de un nuevo producto o proceso industrial no se toma en cuenta el horizonte H3 como objetivo.

En la Figura 2 se indica los horizontes de innovación que se proyectan con la presente propuesta de modelo de negocio. Como se puede apreciar, se estima que este proyecto empiece en un horizonte H1: incremental y llegue hacia H2: Adyacente.

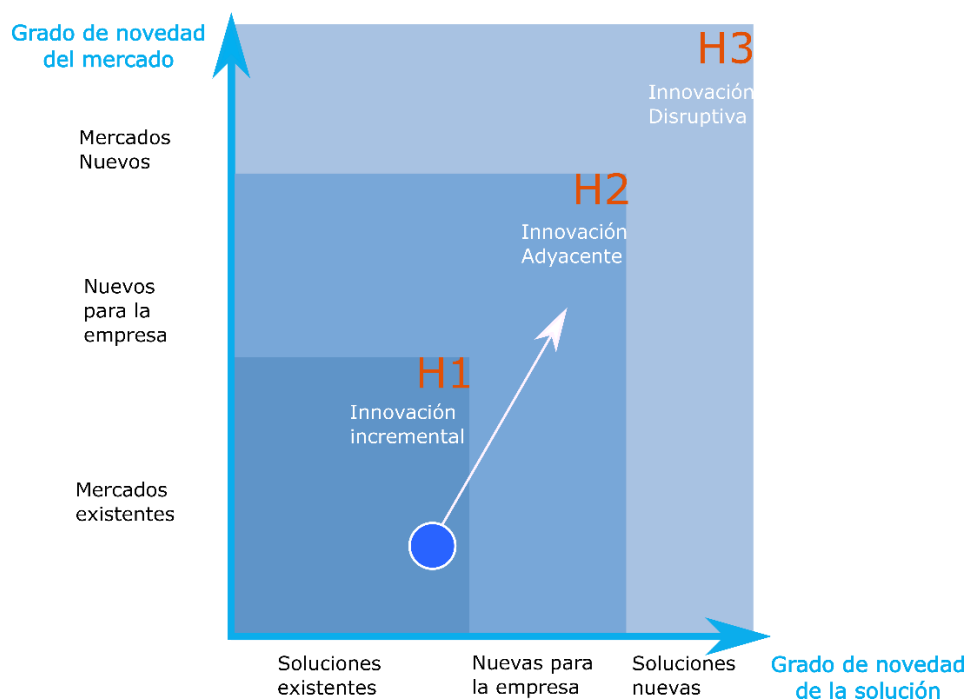


Figura 2. Horizontes de innovación
Tomado de: Autoría propia

Concepto del Modelo de Negocio

Existen algunas definiciones de modelo de negocio, sin embargo una de la más aceptadas y en la que de manera sucinta se expresa una idea clara es la siguiente: “Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (Osterwalder, Pigneur, y Clark, 2010, p.14). Para entender de mejor manera el modelo de negocio del presente trabajo de titulación se presenta el modelo Lean Canvas (Figura 3). Esta es una herramienta que permite sintetizar, en una página,

la información con el fin de analizar y valorar modelos de negocio de manera más rápida y objetiva.

El modelo de negocio se centra en la puesta en marcha de una línea de producción de jeringuillas desechables que cumplan con los requisitos mínimos de seguridad y calidad para ofrecer seguridad en su uso. Además, se propone el uso de reciclaje de plástico para los elementos de la jeringuilla que no entran en contacto con el fluido médico. La intención de la creación de esta línea de producción es la de producir estos dispositivos médicos a un precio mucho más accesible para las personas que lo requieren por cuadros de medicina continua, junto con el impulso de desagregación tecnológica en la industria ecuatoriana. Se pretende comercializar este producto en locales físicos, sin embargo, debido al boom en el crecimiento de comercio digital derivado de la pandemia se avizora una buena acogida para una tienda online. Y, de acuerdo con el modelo Lean Canvas presentado, la propuesta de prototipo esperado de este modelo de negocio se ilustra en la Figura 4.

<p>Problema</p> <p>Alto costo en jeringuillas para personas que usan estos dispositivos en su diario vivir</p> <p>Fuga de capital</p> <p>Dependencia tecnológica</p> <p>Alternativas existentes</p> <p>No existe una alternativa para el uso de jeringuillas, lo que existe es la variedad de marcas que circulan en el mercado. Ninguna de ellas es producida dentro de Ecuador</p>	<p>Solución</p> <p>Producir jeringuillas desechables dentro del país con calidad comparable con la competencia</p>	<p>Propuesta de valor única</p> <p>Línea de producción con los niveles de calidad requeridos para seguridad en el uso del producto. Además, se implementará el uso de plástico reciclado para elementos que no se encuentren en contacto con el fluido médico e.g. Tapa y émbolo</p>	<p>Ventaja Injusta</p> <p>El uso del reciclaje como uno de los principios de economía circular</p>	<p>Segmento clientes</p> <p>Hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, farmacias, clínicas odontológicas, personas con enfermedades crónicas que requieren el uso diario de este dispositivo</p> <p>Primeros en adoptar</p> <p>-Farmacias -Personas que necesitan el uso diario de este dispositivo</p>
<p>Estructura de costos</p> <p>Espacio físico - Maquinaria especializada - materia prima - recurso humano - campañas publicitarias - capacitación - equipos de cómputo - transporte - tienda online</p>		<p>Flujo de ingresos</p> <p>-Ventas directas en locales físicos -Ventas online -Contratos con instituciones gubernamentales y privadas</p>		

Figura 3. Modelo Lean Canvas
Tomado de: Autoría propia



Figura 4. Prototipo 1.0 de jeringuilla desechable
Tomado de: (Sinclair, 2020)

Resumen

En este capítulo se describe la motivación que se tiene para el diseño y desarrollo de un modelo de negocio enfocado en la producción de jeringuillas desechables, las mismas que son utilizadas por personas con enfermedades graves como la diabetes, y también por público en común. El propósito central de este estudio radica en brindar un producto de alta calidad a un precio accesible con el fin de apoyar a personas con escasos recursos que requieren de estos dispositivos médicos en su diario vivir, y también cubrir la demanda insatisfecha que existe actualmente entorno a estos elementos de uso médico en centros médicos, farmacias y hospitales. Para ello, se presentan herramientas ágiles y robustas que permiten entender el mercado y las oportunidades de monetizar esta propuesta, cumpliendo con objetivos económicos y sociales. Es importante resaltar que este proyecto va a entrar en un mercado potencial en el que la única competencia son productos importados que no abastecen al mercado actual.

Capítulo 2: Revisión de la Literatura

En este capítulo se hace un recorrido teórico sobre las herramientas necesarias para crear una Start-up innovadora con altas probabilidades de éxito.

Cultura de innovación

En la actualidad, la innovación se ha convertido en un pilar fundamental dentro de los objetivos estratégicos de personas y corporaciones para ganar competitividad en el mercado y tener una mayor probabilidad de supervivencia en el entorno cambiante y desafiante a nivel mundial. Para Souto (2015), “la cultura de innovación tiene un papel central en la capacidad de innovación de las organizaciones. Así como un destacable efecto sobre la competitividad” (p.1). Cabe destacar que a pesar de que la cultura de innovación ahora tenga una connotación global, no existe una receta mágica para generar innovación. Más bien, y como lo expresa González-Candía, García-Coliñan, Lucero-Caro y Romero-Hernández (2014) para llevar un proceso de innovación:

Si bien no existen fórmulas establecidas para el proceso de innovar, resulta útil considerar ciertos principios necesarios para generar innovaciones desde las organizaciones, tales como: estimular el pensamiento disruptivo, actuar con conocimiento de las fuentes de la innovación, realizar vigilancia tecnológica, enfocar interdisciplinariamente los problemas, generar *spin-off* y crear redes para fomentar la asociación. Es importante destacar que existen elementos que se pueden vincular a la gestión de la innovación dentro de las organizaciones; entre los principales podemos mencionar: valores (...), comunicación (...), motivación (...) y creatividad (...) (p.6).

Sin embargo, la tarea de agrupar esfuerzos por parte de los miembros de una organización con el fin de promover una adecuada gestión de innovación no es sencillo

ni tampoco cómodo; ya que, esto implica romper paradigmas y costumbres adoptadas por los actores mismo de la innovación, lo que conlleva muchas veces el temor y rechazo de nuevas maneras de hacer y gestionar las actividades diarias. La cultura desempeña un papel de alta importancia en el proceso de innovación, que se ve reflejado en los resultados de las organizaciones (Souto, 2015).

Horizontes de innovación

La obtención de resultados acorde a lo esperado en las organizaciones representa un reto constante, y más aún si la innovación no va de la mano con esta planificación estratégica. El análisis de los tres horizontes propuesto por McKinsey permite diagnosticar la vitalidad de una organización, ya que es una herramienta que no solo ofrece una visión global de la misma, sino que también se centra en brindar las estrategias necesarias para crear una buena planificación que permita distribuir eficientemente los recursos para cumplir con los objetivos establecidos de la empresa. Mediante este análisis las empresas pueden aprender a mantener un flujo de crecimiento constante, tomando en cuenta que el crecimiento es un factor determinante en la rentabilidad tanto desde un punto de vista interno, así como uno externo. Ahora bien, el planteamiento de este análisis contempla tres fases u horizontes, los mismos que se exponen a continuación: 1) En este horizonte se trata de defender y ampliar el negocio principal de la organización. En este sentido, se trata de asegurar los resultados a corto plazo que generen dinero de caja. También, se estimula el desarrollo de habilidades que permitan generar nuevas oportunidades de negocio. 2) El segundo horizonte se enfoca en la creación de oportunidades de negocio emergentes, nuevas que permitan el crecimiento a medio plazo. 3) En este horizonte se desarrollan las ideas, las semillas, las opciones que puedan crear un crecimiento a mediano y largo plazo. Estas ideas y semillas no se quedan en solo la ideación, sino que con base en planificación se

concretan en un proyecto real de desarrollo e investigación (School Cerem Business, 2017).

Metodología Design Thinking

La innovación no existiría si no fuese su primer punto de ignición la ideación. La idea es el primer paso en la creación de una posible solución para un problema de la sociedad, y la innovación es el combustible que permite aterrizar esta idea en una realidad. Para llevar esta idea a un producto o servicio tangible se debe pasar por varias etapas, comúnmente conocidas como etapas de diseño. Ahora bien, Design Thinking, nacida en el siglo XX, es una disciplina que combina el enfoque tradicional de diseño con las tendencias de ingeniería y tecnología de vanguardia, junto con la voz del cliente. El proceso de Design Thinking relaciona estrategias creativas, síntesis de conocimiento y esfuerzo multidisciplinario para mejorar el enfoque de resolución a un problema específico. Es así como este proceso tiene una relación directa con la innovación, ya que el carácter innovador puede aparecer en todos los pasos del proceso de diseño. Los pasos que componen el proceso de Design Thinking constituyen una cadena consecutiva de eslabones, que conjugan un sistema cíclico de retroalimentación. Es decir que, si el output/salida del sistema no cumple con lo esperado, se reinyecta nuevamente al sistema con el fin de eliminar las características no deseadas. Es así como los pasos pueden definirse como sigue: 1) Empatizar, 2) Definir, 3) Idear, 4) Prototipar, y 5) Evaluar (Wolniak, 2017). En la Figura 5 se ilustra el proceso mencionado.

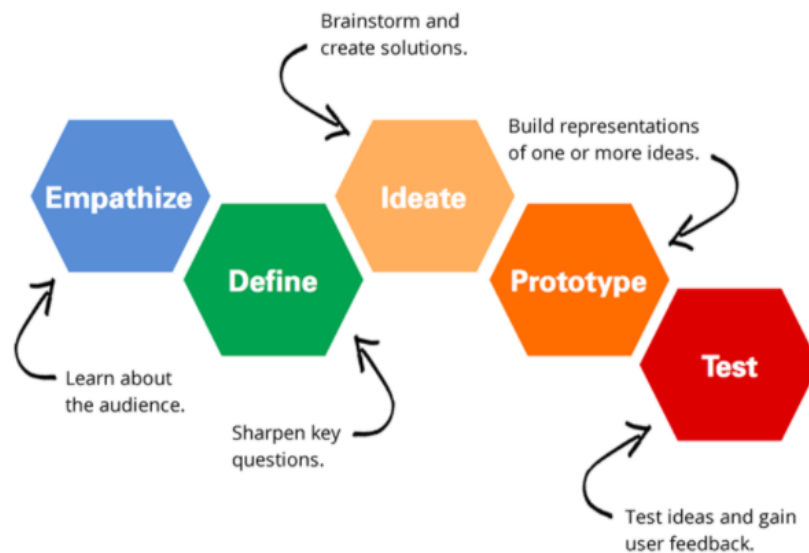


Figura 5. Pasos en el proceso de Design Thinking
Tomado de: (CreatividadCloud, 2019)

Modelo Canvas

Después de haber topado los temas de generación de ideas, herramientas creativas y la cultura de innovación, es necesario entrar al tema del modelo de negocios que será el que recopila toda esta información y la traslada a un formato donde se puede evidenciar claramente la propuesta inicial y los ingresos que se tendrá si se lleva la idea a ejecución. Con el auge de emprendimientos, los modelos de negocio se han convertido en pilares fundamentales en la creación de startups y empresas. Cuando la persona que quiere crear un emprendimiento se plantea una idea por vez primera, no siempre visualiza claramente la forma de convertir rentable su idea, sea en el corto, mediano y largo plazo. Así como de saber definir la inversión inicial y la segmentación de su mercado objetivo. Es así como surge la necesidad de establecer una técnica adecuada para plantear un modelo o plan de negocio. De los distintos modelos de negocio existentes, el propuesto por Alexander Osterwalder en 2004 denominado modelo Canvas, ofrece varias ventajas, aunque no por ello se puede considerar como el modelo perfecto. Este modelo fue creado con la finalidad de relacionar los distintos componentes de una organización con todos los factores externos de mercado que

influyen en su línea de acción. Esto se consigue mediante el uso de un “lienzo” donde se detalla desde la idea principal hasta los costos e ingresos que puede tener. El modelo se fundamenta en probar de manera eficaz la validez de la idea al establecer todas las características más importantes, y así determinar si no hay material que sustente la idea para rellenar todos los componentes del lienzo, entonces la idea pierde factibilidad. Al ser una herramienta sencilla se puede implementar tanto a pequeña, mediana y gran empresa (Ferreira-Herrera, 2015). En la Figura 6 se muestran los campos a llenar del modelo Canvas.

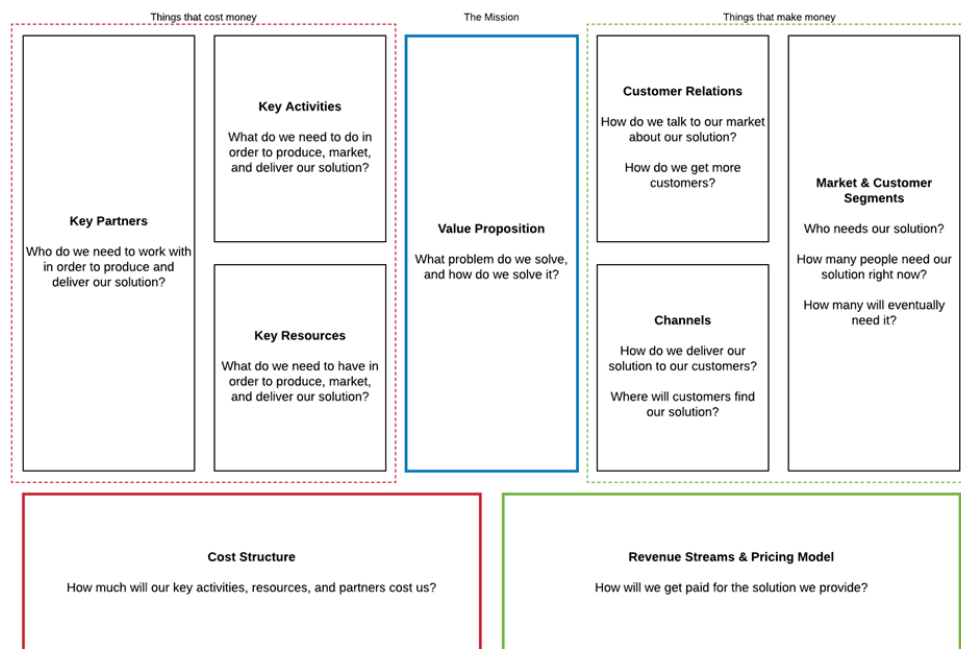


Figura 6. Modelo Canvas
Tomado de: (MentorDay, 2019)

Todas las secciones del modelo Canvas son importantes, sin embargo, la factibilidad se la analiza en áreas principales como las mencionadas a continuación:

Propuesta de valor

Busca dar una respuesta al problema identificado (enfoque al cliente). Define los elementos diferenciadores de la competencia, por lo que debe haber una

correspondencia marcada entre la segmentación y la propuesta de valor. Esto permite dimensionar y entender el producto mínimo viable que se desea tener.

Aliados estratégicos

Empresas o personas que aporten con recursos determinantes de manera externa. Se debe definir una estrategia de networking, entre otras actividades. Por ejemplo, un aliado estratégico se considera a un proveedor.

Actividades y recursos clave

En cuanto a las actividades se evalúa lo más fundamental que requiere el modelo para funcionar, mientras que los recursos representan los elementos imprescindibles para la operación.

Estructura de costos

Es un elemento sensible ya que a partir de esto se determina el precio de venta de la propuesta de valor.

El modelo Canvas representa una herramienta poderosa y versátil ya que permite evaluar varias opciones mediante el uso de un lienzo simple. Sin embargo, no por ser simple quiere decir que tiene poca información, más bien es una manera de presentar propuestas de forma sucinta y robusta (Ferreira-Herrera, 2015).

Modelo Lean Canvas

Este Canvas tiene como objetivo proporcionar la mayor cantidad de información relevante en una página, dividida en secciones estratégicas. Es importante destacar que esta es una herramienta enfocada en el análisis de emprendimientos y empresas que apenas comienzan basados en los principios de Lean Startup. El modelo Lean Canvas es una adaptación del Modelo Canvas y fue creado por Ash Maurya con el fin de generar una promesa en un plan de negocios de rápida acción basado en la cultura de emprendimiento (Abdoun y Ibrahim, 2018). La estructura es similar al modelo Canvas

propuesto por Alexander Osterwalder, sin embargo tiene pequeños cambios, tal y como se puede observar en la Figura 7.



Figura 7. Modelo Lean Canvas
Tomado de: (Abdoun y Ibrahim, 2018)

Modelo Value Proposition Canvas

Esta herramienta muestra de manera explícita cómo se está creando valor o beneficios para los clientes de un segmento en particular. Ayuda al diseño de productos y servicios que realmente quieren los clientes. Este Canvas posee 2 secciones, la primera, corresponde al “Perfil del cliente”, donde se identifica cuánto conoce la empresa a sus clientes. La segunda, corresponde al “Mapa de valor”, donde se describe cómo la empresa buscará crear valor para el cliente. Cuando ambas secciones se estructuran de tal forma que existe una concordancia en la información, se llega a un punto medio denominado “Fit”. El Mapa de valor describe las características de una propuesta de valor específica en un modelo de negocio de una manera más estructurada y detallada. Esto permite fragmentar la propuesta de valor en productos y servicios, aliviadores de dolor y creadores de beneficio. Mientras que, el Perfil de cliente describe un segmento específico del modelo de negocio de una manera más estructurada y

detallada. Fragmenta al cliente en trabajos, dolores y beneficios (Bernarda, Osterwalder, Papadacos, Pigneur, y Smith 2014; Balvarová, Pilař, Pokorná, Sergeeva, 2015). En la Figura 8 se muestra el lienzo de Value Proposition Canvas.

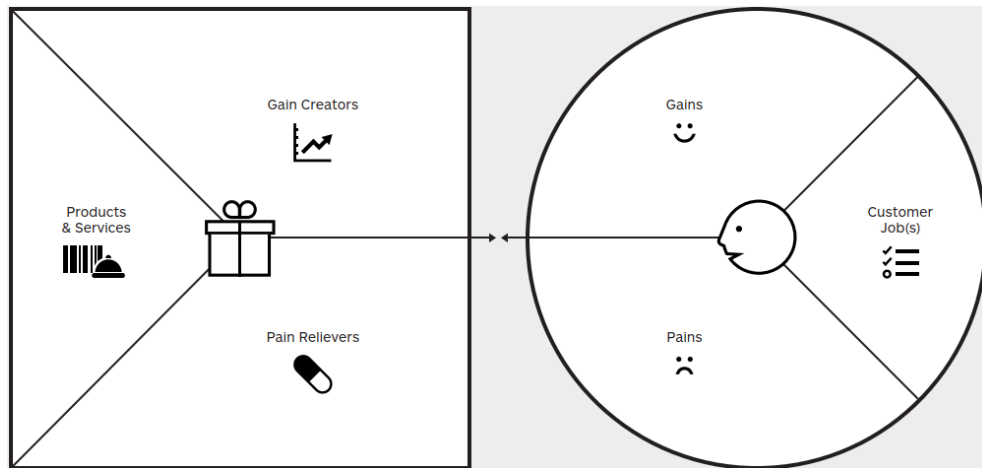


Figura 8. Modelo Value Proposition Canvas
Tomado de: (Pokorná et al., 2015)

Jobs to be Done (JTBD)

La teoría de Jobs to be done se desarrolló en parte como un complemento de la teoría de innovación disruptiva, la misma que en su núcleo trata la respuesta competitiva de la innovación. Es decir, explica y predice el comportamiento de las compañías en peligro de sufrir interrupciones y ayuda a entender qué nuevos participantes representan el mayor riesgo para su actividad. Pero, la teoría de disrupción no establece cómo crear productos o servicios que los clientes quieren comprar, y, por el contrario, la teoría de Jobs to be done sí lo hace. Esta teoría transforma el entendimiento de las decisiones del cliente en una manera que ninguna cantidad de datos ha podido, porque descubre el móvil detrás de una compra (Christensen, Hall, Dillon, & Duncan, 2016).

La cantidad enorme de datos disponibles genera informaciones demográficas y de comportamiento – actitudes, aspiraciones y otros criterios psicológicos – que, si bien sirven para segmentar nuestro público, no sirven para identificar lo que

realmente importa: ¿qué es lo que necesitan resolver los consumidores en determinada circunstancia en su vida? (Casarotto, 2019, párr. 34).

JTBD plantea que las compañías no deben enfocarse netamente en el producto o la solución que están vendiendo. Cuando un cliente usa un producto/servicio, este ha “contratado” al producto/servicio de una empresa para realizar un trabajo específico. Puede ser que se encuentre satisfecho con los resultados al usar este producto/servicio en la actualidad, sin embargo, esto no implica que en el futuro seguirá satisfecho con el producto/servicio ya que cada vez llegan nuevas alternativas de solución. Mientras más importante es el trabajo que requiere el cliente, más valor se puede capturar con la solución (Bouty, 2017). En la Figura 9 se muestra el lienzo como herramienta de JTBD.

STRATEGYN Jobs-To-Be-Done Canvas™ Powered by Outcome-Driven Innovation®		Job Executor e.g. the end user	Core Functional Job-to-be-Done verb + object of verb + contextual clarifier		
CONSUMPTION JOBS Executor Other <input type="checkbox"/> Acquire/Purchase <input type="checkbox"/> Receive <input type="checkbox"/> Install <input type="checkbox"/> Setup <input type="checkbox"/> Learn to use <input type="checkbox"/> Use/Interface with <input type="checkbox"/> Store <input type="checkbox"/> Move <input type="checkbox"/> Maintain <input type="checkbox"/> Repair <input type="checkbox"/> Upgrade <input type="checkbox"/> Replace <input type="checkbox"/> Dispose What technology or product assumptions are you making? Or are you considering an altogether new product? Which of these jobs must be executed to support product consumption? Who is responsible for execution?	1. DEFINE Plan, Select, Determine • • • What aspects of getting the job done must the customer define upfront to proceed?	2. LOCATE Gather, Access, Retrieve • • • What items must be located - tangible/intangible - to do the job?	3. PREPARE Setup, Organize, Examine • • • • How must the customer prepare the inputs and the environment to do the job?	4. CONFIRM Validate, Prioritize, Decide • • • • What must the customer verify before proceeding to ensure success?	
	5. EXECUTE Perform, Transact, Administer • • • What must customers do to execute the job successfully?	6. MONITOR Verify, Track, Check • • • What must the customer monitor to ensure the job is successfully executed?	7. MODIFY Update, Adjust, Maintain • • • • What might the customer need to alter for the job to be completed successfully?	8. CONCLUDE Store, Finish, Close • • • • What must the customer do to finish the job?	
	RELATED JOBS What other functional jobs is the executor trying to get done before, during, and after execution of the core job?	DESIRED OUTCOMES (For one and consumption jobs)			Table Stakes (must address)
	EMOTIONAL JOBS How do job executors want to feel by getting the job done? How do they want to be perceived by others?	Overserved (reduce cost & complexity) What outcomes do you hypothesize are not important yet highly satisfied? These are opportunities for cost reduction.	Appropriately Serviced (maintain status quo)		What outcomes do you hypothesize are very important and very satisfied? These must continue to be satisfied.
		Irrelevant (do not address / stop addressing)	Outcome + Director + Metric + Degree of Control + Contextual Clarifier		Underserved (add value)

Figura 9. Lienzo Jobs to be done
Tomado de: (Ulwick, 2018)

Lean Startup

Ries, en su libro El método Lean Startup expone cómo crear empresas exitosas mediante la aplicación de innovación continua. Afirma que el éxito de los emprendimientos (Startups) no es algo casual como un golpe de suerte por haber estado en el momento adecuado y en el lugar correcto, sino más bien el éxito se puede alcanzar

siguiendo una serie de pasos en un proceso diseñado de fácil aprendizaje e implementación (Ries, 2011).

La metodología Lean Startup se centra en un lazo cerrado de 3 pasos que se deben recorrer en el menor tiempo posible con la mínima cantidad de inversión, tal como se muestra en la Figura 10. Se comienza por crear un producto/servicio, se miden los resultados obtenidos y se aprende, al final del proceso lo aprendido se realimenta al paso de creación y empieza de nuevo el ciclo, con la única diferencia que ahora se comienza desde un punto donde el aprendizaje ha dado una ventaja notable frente a la primera vez que se cumplió el proceso. A continuación, se define cada etapa con más detalle: 1) Construir, crear un producto mínimo viable (PMV) que cumpla con los mínimos requerimientos y funcionalidades que permitan recoger la máxima cantidad de aprendizaje validado por parte de los clientes; 2) Medir, encontrar una métrica cuantificable sobre la respuesta de los consumidores al PMV, y a partir de ello tener suficiente información para la toma de decisiones; y, 3) Aprender, perseveración sobre la idea o pivotar, es decir, re ajustar las ideas que no traen valor al producto/servicio. En resumen, lo que propone la metodología es lanzar un negocio mediante el uso de un circuito ágil que permite poner al centro de todo el valor percibido por el cliente, es decir, invertir lo mínimo para aprender en poco tiempo. Lean Startup es una metodología dirigida en su origen a la puesta en marcha de ideas innovadoras mediante una Startup, entendida no como una empresa en pequeño, sino como una institución que crea un nuevo producto/servicio afrontando la incertidumbre (Fernández y Rodríguez, 2018).

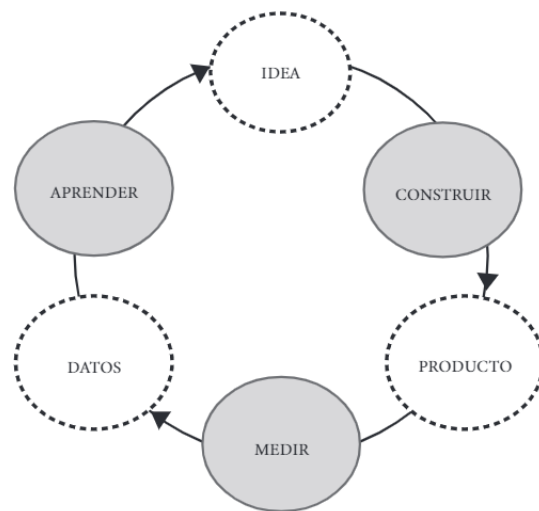


Figura 10. Modelo Lean Startup
Tomado de: (Fernández y Rodríguez, 2018)

Innovación abierta

Dada la cambiante naturaleza de las condiciones de mercado en la actualidad, la competencia voraz entre empresas por ganar cuotas de mercado y la nueva ola de negocios digitales, el modelo tradicional de innovación recae en una perspectiva cerrada y lineal que no se complementa con la tendencia mundial. González-Sánchez y García-Muiña (2011) establecen que:

Este modelo de innovación cerrada defiende, por un lado, que el único conocimiento estratégico es aquel desarrollado a partir de fuentes internas y, por otro lado, que la materialización de resultados económicos se logra exclusivamente a través de la incorporación de dicho conocimiento en los productos de su cartera (p.85).

La innovación abierta, por otro lado:

Estimula la capacidad innovadora, acelera la transferencia de conocimiento e intensifica la capacidad de colaboración endógena y exógena de las empresas, fortaleciendo así la capacidad competitiva reflejada en el rendimiento, la

productividad, la rentabilidad y la participación en el mercado (Álvarez-Aros y Bernal-Torres, 2017, p.66).

La IA (innovación abierta) es una estrategia que engloba la incorporación de conocimiento en forma de experiencia o de herramientas tecnológicas para contribuir a la mejora de procesos en la obtención de productos/servicios centrados en el conocimiento del cliente, proveedores, intermediarios y potenciales competidores para potenciar la capacidad innovadora y competitiva de las empresas (Álvarez-Aros y Bernal-Torres, 2017).

Innovación radical

El tipo de innovación, radical o incremental, varía según la evolución de la empresa, sus competidores, la tecnología disponible y su estrategia de crecimiento. Varios autores plantean a la innovación radical como una consecuencia de un descubrimiento que lleva a una modificación sustancial al proceso de creación de un producto. Mientras que otros, ven a este tipo de innovación como un proceso de fragmentar a un producto/servicio en sus componentes más fundamentales y llevarlo a su origen inicial, lo que permite disgregar en aplicaciones sencillas y fundamentales. Esto permite que las empresas tiendan a innovar más rápido que la evolución de las necesidades de sus clientes, sin embargo, debe tener un punto de equilibrio en esta innovación porque puede producirse casos que las innovaciones sean tan complejas que muchos clientes no se sientan seguros de ellas (Sprockel, 2016).

Las empresas ven a este tipo de innovación como un elemento que le agregará más valor a sus productos y los colocará en la cima de su industria. No es de extrañarse que las empresas que más emplean este tipo de innovación tengan altos estándares de novedad y satisfacción de cliente, lo que los lleva a mantener un alto índice de liderazgo ya que sus productos/servicios son vistos como únicos e irremplazables.

Producto Mínimo Viable (PMV)

La definición de Producto mínimo viable representa un concepto fundamental de la metodología Lean Startup. El producto mínimo viable no es lo mismo que un prototipo, ya que el PMV contiene solo aquellas funciones y características esenciales para que el producto cumpla con su objetivo. Existen varias definiciones sobre el PMV, ya que es un concepto que ha tenido una evolución notable desde el 2001 cuando Frank Robinson lo propuso (Lenarduzzi & Taibi, 2016).

Este término toma fuerza especialmente en los entornos de emprendimientos y proyectos de innovación. Según Eric Ries (2011), “el producto mínimo viable es aquella versión del producto que permite dar una vuelta entera al circuito de Crear-Medir-Aprender con un mínimo esfuerzo y usando el mínimo tiempo de desarrollo” (p.174).

Matriz Now How Wow

Las herramientas visuales como matrices y lienzos pueden llegar a ser de gran ayuda para agrupar ideas o palabras clave que tengan una estrecha relación entre sí. Sin embargo, el categorizar ideas puede no ser una actividad lineal y de fácil realización, ya que la percepción y creencias de la persona influyen al momento de agrupar. Y más aún si se trata de un grupo de trabajo donde participan varias personas.

La Matriz How-Now-Wow pertenece a esta categoría de herramientas visuales que además de tener un bajo consumo de tiempo, puede arrojar información muy útil y hallazgos importantes. Para llenar esta matriz los participantes deben poner ideas sobre los 2 ejes: 1) Complejidad y 2) Novedad. El cuadrante superior izquierdo está vacío porque en este ejercicio las ideas que caen en este espacio se las considera imposibles de implementar a pesar de ser ideas normales sin novedad. Por el contrario, en el cuadrante inferior derecho es donde se colocan las ideas originales y que sean de fácil

implementación, y es por eso que este espacio toma el nombre de WOW. Si se fija la atención en el cuadrante superior derecho, aquí es donde llegan las ideas que son imposibles de implementar en la actualidad pero que poseen un alto nivel de novedad y originalidad, lo que les hace ser ideas posibles para el futuro. Es por ello que, este espacio toma el nombre de HOW, para hacer referencia que estas ideas son muy buenas, pero se debe buscar el cómo llegar a materializar. Finalmente, el cuadrante inferior derecho es donde se ubican ideas de fácil implementación y poca novedad, algo así como las ideas que cualquier otra empresa en el sector específico puede llegar a tener, pero tiene la característica de que estas ideas son de bajo riesgo y alta aceptación en el mercado, por ello toma el nombre de NOW. Llenar esta herramienta visual es una actividad de tensión entre los individuos que la realizan porque las creencias de cada uno se ven retadas, sin embargo, si se lo lleva con respeto este ejercicio permite alinear al grupo a un mismo objetivo, sin invalidar las opiniones individuales. El objetivo final de esta herramienta es permitir salir de un bloqueo creativo y tener un proceso de Brainstorming más organizado (Hill, 2017). En la Figura 11 se muestra la matriz 2x2 de esta herramienta visual.

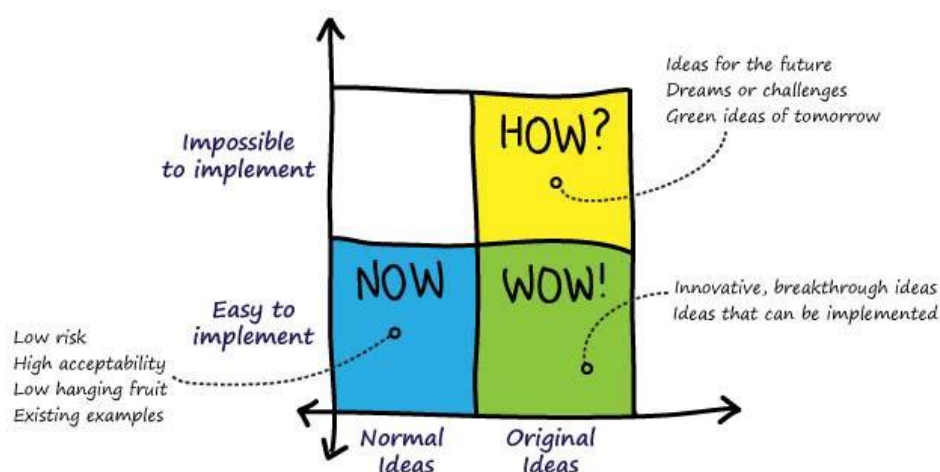


Figura 11. Matriz NOW-HOW-WOW
Tomado de: (Hill, 2017)

Storytelling

El Storytelling o narración de historias es tan fundamental en el desarrollo de organizaciones, así como también lo es para el desarrollo cognitivo en niños. En el primer caso las “historias” son el medio por el cual se transmite y consolida conocimiento, además de desarrollar y mantener la cultura corporativa. Se ha identificado que mediante el storytelling se puede compartir normas y valores, al igual que fomenta la confianza y el compromiso, junto con una percepción de conexión emocional. En el segundo caso los niños desarrollan sus habilidades de imaginación de situaciones, lugares, personas u objetos, lo que pone a esta actividad en el centro del desarrollo del aprendizaje y de obtención de nuevo conocimiento (Beckman y Barry, 2009).

El Storytelling es un proceso en el cual tanto el locutor como el receptor participan, entendiendo cómo una historia puede crear una sensación de apoyo y mutuo reconocimiento de sentido, y cómo esto es importante en las distintas organizaciones (MacLeod & Davidson, 2007).

Empathy map

El mapa de empatía o EM, por sus siglas en inglés, es un método que ayuda en el proceso de diseño de un modelo de negocios tomando como eje central las perspectivas del cliente. Este enfoque permite ir más allá de las características demográficas de un segmento de personas y también genera un mejor entendimiento del ambiente en el que el potencial cliente se maneja en su vida cotidiana, su comportamiento, sus aspiraciones personales y profesionales, y sus preocupaciones (Osterwalder, Pigneur y Clark, 2010). El fin último del método EM es desarrollar un grado de empatía con una persona en específico, y esto se obtiene gracias al principio de ponerse en los pies del otro. Gracias al uso de esta herramienta se puede ver el

mundo a través de los ojos del cliente, y es aquí cuando se llega a entender porque ciertas características de un producto/servicio no están brindando el valor requerido, por lo que un cambio pequeño puede representar un gran impacto (Ferreira, Silva, Oliveira, y Conte, 2015). En la Figura 12 se muestra el formato estándar de mapa de empatía.

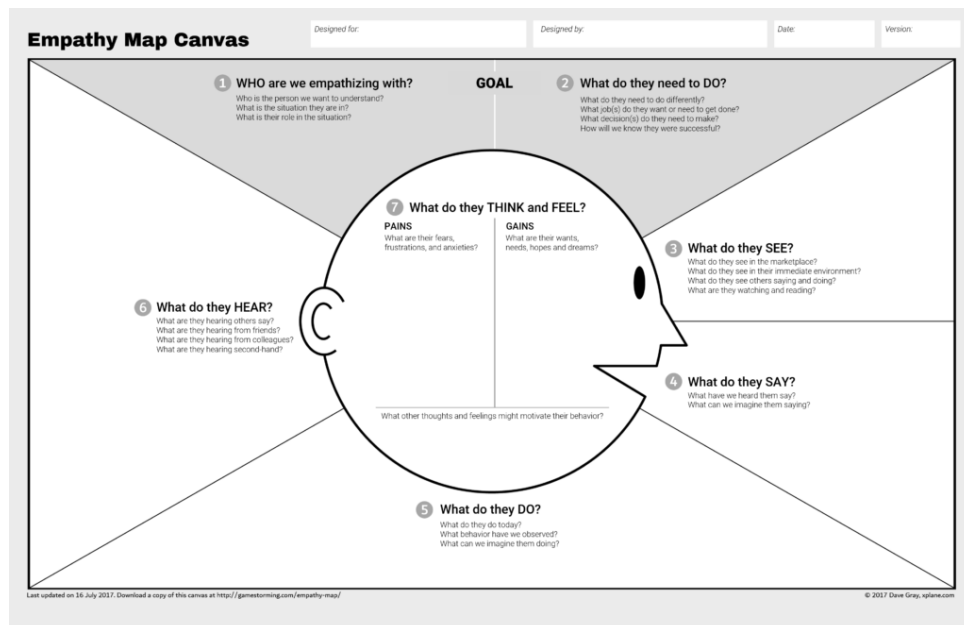


Figura 12. Empathy Map
Tomado de: (Gray, 2017)

Customer Journey Map

Crear un lazo fuerte con el cliente es uno de los retos más desafiantes para las empresas en la actualidad, dado por la vasta información y oferta que se manifiesta por medios digitales. Por lo tanto, llegar a formar una experiencia de usuario fuerte es un pilar fundamental en los objetivos estratégicos de la gerencia. Los puntos de contacto con los clientes ahora son más amplios, de mayor diversidad y más accesibles por lo que el Customer Journey se torna más complejo (Lemon y Verhoef, 2016).

El Customer Journey es una técnica de mapeo que permite una mejor comprensión de la experiencia del cliente cuando interactúa con un producto/servicio y cuáles son esas etapas. Las etapas o interacciones, también llamadas puntos de

contacto, van en aumento y son usados de manera errática, es por ello que no existe un estándar en la propuesta de un Customer Journey Mapping o CJM. Varios criterios de expertos afirman que existe aún un potencial mucho más elevado de CJM que no ha sido descubierto. El enfoque de usar un CJM actual y un CJM esperado ha traído beneficios por el contraste de información y objetivos cumplidos, así también puede identificar falencias en puntos de contacto. Los CJMs deberían ser prácticas cotidianas de las empresas para mantener al cliente como su eje central, no obstante, debido a la fragmentación del mercado es difícil prever el comportamiento y solo se llega a tener soluciones parciales en algunos casos (Bernard y Andritsos, 2017). En la Figura 13 se muestra un ejemplo de un CJM de una tienda online.



Figura 13. Customer Journey Map
Tomado de: (Navío-Navarro, 2018)

Diagrama de Ishikawa

El diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa permite en su uso tradicional encontrar el problema principal frente a una situación de calidad (a nivel industrial). Sin embargo, en el ámbito de innovación esta herramienta representa un mapa visual de fácil interpretación para discernir entre problemas secundarios y el problema principal que se busca atacar. También conocido como diagrama causa-

efecto, cuando está bien organizado sirve como vehículo para ayudar a los equipos a tener una comprensión holística común de un problema complejo (Bermúdez y Camacho, 2010).

Método SCAMPER

Nace a partir de la conocida “lluvia de ideas”, sin embargo, esta nueva técnica desata la creatividad de una manera más sistemática, organizada y aterriza en hallazgos importantes en poco tiempo. La idea fundamental de SCAMPER es hacer preguntas en función de las siglas del nombre de la técnica, es decir usando los verbos que la componen: **S**ustituir, **C**ombinar, **A**daptar, **M**odificar, **P**roponer, **E**liminar y **R**eordenar. Es decir, se usa cada uno de los verbos y se hace una lista de chequeo para mejorar o modificar un producto/servicio. Esta técnica tiene un procedimiento establecido, que sigue así: 1) Identificar el problema a resolver o idea a crear; 2) Hacer las preguntas a los verbos de acción SCAMPER; 3) Organizar las respuestas; 4) Evaluar las ideas; y, 5) Seleccionar las ideas (Cajal, 2016).

Blueprint Service

La literatura existente sobre el planteamiento de un nuevo servicio y el diseño de este sugiere que se cuente con un diagrama o plano “Blueprint”, donde se visualicen los procesos e interacciones que tienen los puntos de contacto de la empresa que oferta el servicio y el segmento de clientes. De esta manera se tiene un panorama claro sobre las actividades tras bambalinas y se puede cuantificar la medida de satisfacción del cliente, así como las interacciones que generan más valor a la hora de ejecutar el servicio (Pérez-Savelli y Quiñones, 2019).

Matriz Eisenhower

La matriz Eisenhower representa una herramienta fácil de implementar y de alto impacto ya que permite la priorización de acciones de acuerdo con las funciones

cruciales de una empresa, lo que conlleva al éxito o fracaso de los esfuerzos de innovación dentro de la misma organización. Esta matriz permite clasificar cada acción entre urgente/importante, por lo que la combinación de muy urgente y muy importante (1er cuadrante), nada urgente y muy importante (segundo cuadrante), muy urgente y nada importante (3er cuadrante), y, nada urgente y nada importante (4to cuadrante), genera 4 zonas marcadas y simplifica la resolución de problemas a corto y largo plazo, ya que esto permite cambiar el camino por donde está yendo una empresa y re orientar los esfuerzos para mejorar (GreyB, 2019). En la Figura 14 se muestra la matriz con sus cuadrantes.

	URGENT	NOT URGENT
IMPORTANT	DO <i>Do it now.</i>	DECIDE <i>Schedule a time to do it.</i>
NOT IMPORTANT	DELEGATE <i>Who can do it for you?</i>	DELETE <i>Eliminate it.</i>

Figura 14. Matriz Eisenhower
 Tomado de: (GreyB, 2019)

Modelo Kanban

El modelo Kanban nació en la industria manufacturera japonesa en la década de 1950, esta palabra significa “tablero de señales” y sirve para manejar adecuadamente el sistema de planificación en una planta. Es una herramienta de control del flujo de trabajo en una producción de tipo Pull basada en Just-In-Time, por lo tanto, la salida de una señal de un área representa una señal de entrada en otra área. Este es el enfoque

tradicional, sin embargo, si se pasa este método al área de innovación cambia un poco la perspectiva ya que con el uso del método Kanban se busca una adaptación más rápida al proceso al usar ciclos de retroalimentación más cortos y ágiles. Este enfoque permite que el flujo de trabajo sea estable sin decrementos significativos en cuanto a la eficiencia del equipo (Ahmad, Markkula, y Oivo, 2013). En la Figura 15 se muestra un tablero Kanban con todos sus elementos, cabe señalar que es posible añadir más columnas con el fin de tener más control en el proceso.

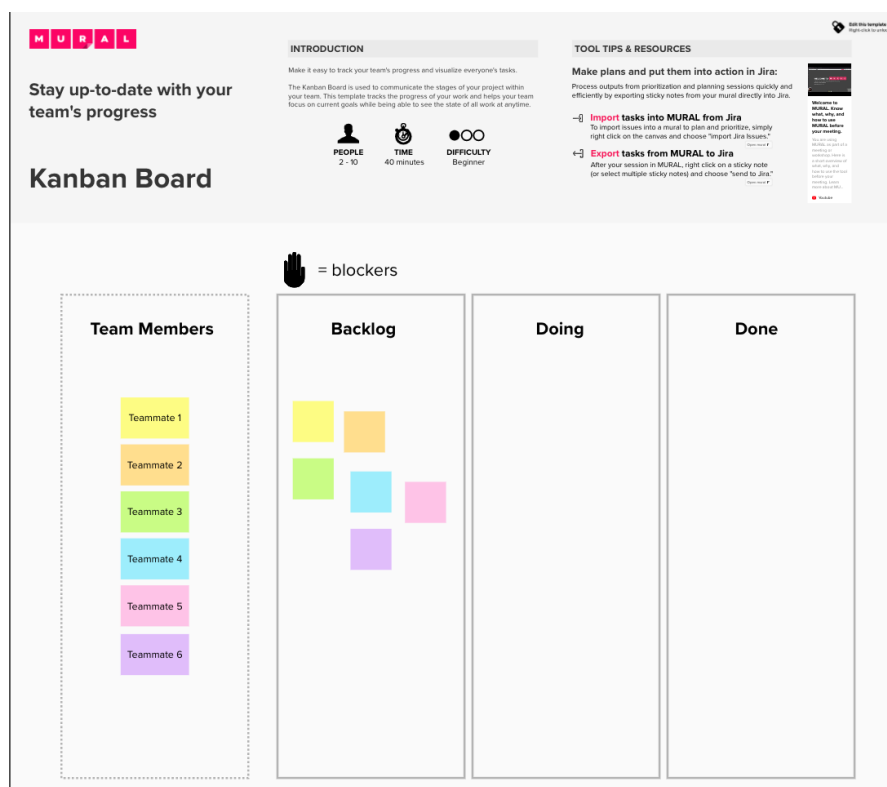


Figura 15. Tablero Kanban
Tomado de: (Ward, 2021)

Funnel de Innovación

En concordancia con la literatura disponible, el Funnel de innovación es una forma de ver al modelo de innovación usado dentro de una empresa. Este modelo puede ser de 2 clases: abierto o cerrado. En el primer caso, los principios de innovación abierta han permitido que no solo grandes marcas como IBM o Phillips puedan crear productos/servicios disruptivos, sino más bien se ha enfocado en emprendimientos y

Startups prometedoras por el networking y relaciones comerciales que poseen. Mientras que, el segundo caso es un modelo enfocado al pensamiento tradicional donde lo que genera valor es el producto, sus patentes, y procesos cerrados. Lo que conlleva a tener menos networking y relaciones comerciales poco sólidas por el recelo del Know-How (Unal y Tecim, 2017).

ISO 56002 Gestión de la Innovación

La gestión de la innovación en términos de capacidad instalada representa para varias empresas pequeñas y medianas un problema, ya que no poseen los recursos y perciben que la inversión en innovación no se refleja en beneficios económicos tangibles. Sin embargo, para empresas de alto poder adquisitivo y de mercado la innovación está en su núcleo como es Apple, Huawei, Lenovo, BMW, etc. La capacidad de innovación de una organización se mide en torno a la capacidad de comprensión que tienen respecto a los cambios en la sociedad de consumo y cómo se enfrentan a estos cambios. Tomando en cuenta los problemas en los procesos creativos y de innovación, las normas internacionales buscan generar un manual “general” en forma de guía para que empresas puedan seguir sus pasos y de esta manera sistematizar el proceso creativo, lo que trae beneficios en recursos, ideación, tiempos de aplicación, etc. La principal ventaja de esta estandarización es que se puede trabajar sobre los cambios en la sociedad de consumo y entender cómo gestionar estos cambios para que la empresa se adapte a los mismos. No obstante, para que la implementación de un sistema de gestión estandarizado sea exitosa el compromiso debe venir desde la alta dirección y de mandos de liderazgo intermedio (The FlashCo, 2021).

Industria 4.0

Ya que la industria evoluciona con el pasar del tiempo, gracias al internet y la electrónica se ha llegado a tener herramientas que permiten optimizar el manejo de

producción en una planta industrial. Esta revolución del uso de tecnología toma el nombre de industria 4.0, la misma que se compone del uso del Internet de las cosas (IoT), realidad aumentada, machine learning, inteligencia artificial y demás herramientas. Este concepto nació en Alemania en 2011 en el marco de las nuevas políticas económicas del gobierno, ya que el plan estratégico de gobierno estaría basado en tecnologías de automatización, digitalización de procesos y uso de la electrónica en la interacción e intercambio de información entre humanos y máquinas (Cortés, Landeta, y Chacón, 2017).

Metodología SCRUM

Los Sprints forman parte de la metodología Scrum, la misma que representa un marco de trabajo colaborativo entre personas, equipos y organizaciones para generar valor a través de descomponer un problema complejo en subrutinas que se consiguen en un tiempo específico. Scrum es simple y robusta, ya que usa elementos de inteligencia colectiva en lugar de usar ordenes explícitas de un jefe o imagen de poder. Es decir, Scrum forma parte de la línea de pensamiento Lean, por lo tanto está enfocado en reducir recursos y enfocarse en lo más esencial (Schwaber y Sutherland, 2020). En la Figura 16 se muestra un marco de referencia para trabajos con SCRUM.

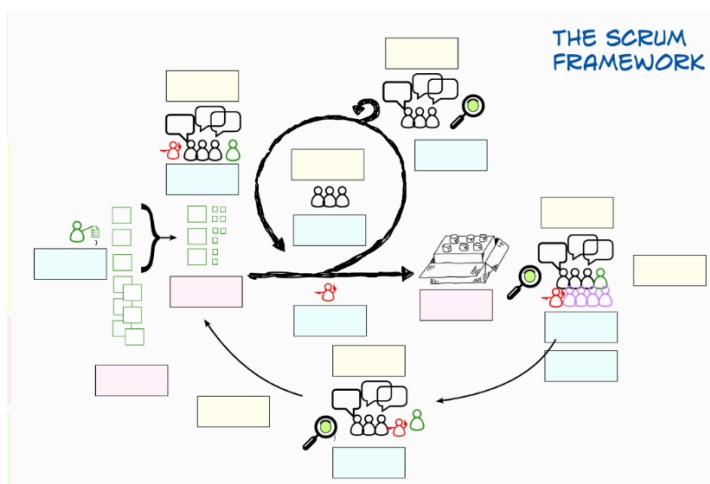


Figura 16. Marco de trabajo SCRUM
Tomado de: (Ward, 2021)

Growth Hacking

Dados los cambios en la sociedad de consumo, el marketing y sus estrategias deben ir adaptándose cada día a estos cambios, especialmente ahora que llevamos una modernidad basada en los datos. El termino Growth hacking más allá de ser una actividad dentro de lo que debe hacer una persona en una organización, es una filosofía que debe ser impregnada en toda la compañía y en especial en el área de marketing, con el fin último de conseguir un crecimiento vertiginoso de usuarios/clientes en poco tiempo. Dentro de esta filosofía la generación y creación de contenidos de valor es el núcleo y se expande hacia afuera mediante la ayuda de otras herramientas tradicionales de marketing como son la publicidad y las relaciones públicas, siempre basando sus estrategias en datos. Y, esto se logra gracias a la realización de pruebas controladas, siguiendo el ciclo Lean (crear-medir-aprender), que buscan el crecimiento de la audiencia hacia esos contenidos (Rubio, 2019).

Resumen

En este capítulo se presenta la recopilación del estado del arte de las herramientas de innovación a usar en la propuesta de proyecto, las mismas que permiten recopilar información en menor tiempo, sin perder la calidad de insights que arrojan como resultado. Debido al entorno VUCA que se ha potencializado con la pandemia, los modelos de negocio ahora más que nunca deben posicionar al cliente en el centro de su propuesta, para que todas las actividades estén direccionadas en crear valor para el mismo. Las herramientas más poderosas para ello son los distintos modelos Canvas, Mapas de empatía, Blueprint de servicio y Jobs to be Done. No obstante, estas herramientas toman poder al ser usadas en combinación estratégica, y esto se logra mediante el uso de metodologías como son Design Thinking, Lean Startup y Scrum, las mismas que permiten el desarrollo y evaluación de un modelo de negocio.

Capítulo 3: Inmersión de Metodologías y herramientas aplicadas

En este capítulo se muestra cómo se conjugan las herramientas, estrategias y metodologías para crear una Startup innovadora con altas probabilidades de éxito a partir del desarrollo de una idea. Se presenta el escalado que tuvo la idea de negocio y la transición que experimentó hasta un modelo de negocio tangible con el nombre SyringEC.

Manifiesto de la innovación

La innovación en la sociedad como se ha evidenciado es primordial para crear soluciones a problemas, sean estos nuevos o perennes. Se puede atacar a dichos problemas con ideas nuevas o adoptar ideas existentes, pero con otro enfoque. El manifiesto de la innovación no es más que un documento donde se abarcan los compromisos del presente proyecto para con la sociedad, con el fin de impulsar la competitividad dentro del Ecuador en un entorno sustentable. A continuación, se presentan los puntos más importantes en el manifiesto de innovación del proyecto SyringEC:

- Incluir a la juventud como valor corporativo en el impulso de la innovación en la sociedad
- Mantener una inversión constante en I+D+i
- Poner al cliente en el centro del modelo de negocio con el fin de entender sus necesidades y poder predecir y actuar de manera oportuna frente a cambios en los hábitos de consumo
- Establecer una cultura de calidad desde las actividades cotidianas a los procesos productivos
- Establecer un precedente en la industria para nuevos proyectos en el área médica

- Aprovechar el lugar estratégico dentro de la región para posicionarse como una buena alternativa al mercado
- Generar valor agregado
- Hallar vías de colaboración entre la academia y la industria
- Implementar una cultura interna enfocada en la sostenibilidad e innovación

Modelo Canvas 1

De acuerdo con la metodología llevada a cabo para el presente proyecto de titulación, en primera instancia se desarrolló una idea de negocio basada en la metodología Design Thinking (Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Testear). La misma que se presenta en la Figura 17.

<p>Alianzas Estratégicas</p> <ul style="list-style-type: none"> * Corporaciones que posean en sus productos una presencia de más del 60% de plástico * Gremio de personas dedicadas al acopio y clasificación de residuos * ONGs * Institutos públicos privados que velen por la calidad de vida * Ministerios (agricultura, recursos naturales, etc) 	<p>Actividades Clave</p> <p>I+D+i de productos, procesos de producción, servicios e innovación, desagregación tecnológica</p>	<p>Propuesta de valor</p> <p>Línea de producción de materia prima que tenga origen del reciclaje es una alternativa para mitigar la contaminación por plásticos en el medio ambiente. Las posibilidades del uso de materia prima reciclada dan la oportunidad de reducir costos, promover desagregación y desarrollo tecnológico, además de generar fuentes de trabajo</p>	<p>Relaciones con Consumidores</p> <p>Conexión empática y empoderamiento en convertirse en actores de un nuevo mundo con una cultura de economía circular</p>	<p>Segmento clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> * Empresas privadas * Emprendimientos * PYMES
<p>Estructura de costos</p> <p>Espacio físico - Maquinaria - materia prima - recurso humano - campañas publicitarias - transporte</p>		<p>Flujo de ingresos</p> <p>Sponsor corporaciones de alto impacto en la sociedad - Ventas de pellets a productores locales e internacionales - Asesoría a empresas para cultivar un entorno de economía circular (cabeza de red) - Creación de marca verde único/original</p>		

Figura 17. Modelo Business Canvas 1
Tomado de: Autoría propia

La propuesta de valor inicial tenía como objetivo la puesta en marcha de una línea de producción de materia prima que tenga origen del reciclaje. Representa una alternativa para mitigar la contaminación por plásticos en el medio ambiente. Las

posibilidades del uso de materia prima reciclada dan la oportunidad de reducir costos, promover desagregación y desarrollo tecnológico, además de generar fuentes de empleo. Y, se enfocaría en el segmento de clientes de empresas privadas, públicas, emprendimientos y PYMES. Mientras que, sus aliados estratégicos se planteaban que serían los gremios de personas que recolectan y acopian material reciclado junto con aliados estratégicos como ONGs y Ministerios.

Prototipo base

El prototipo base de este modelo de negocio serían pellets de polipropileno, los mismos que sirven como input en varios procesos productivos de distintos elementos. Estos pellets al ser de material reciclado podrían ofrecer una alternativa más barata, además de apoyar en la disminución de basura y residuos sólidos. En la Figura 18 se presenta el prototipo base.



Figura 18. Prototipo base (pellets)
Tomado de: (Acevedo, 2021)

Perfil – Arquetipos

Como se mencionó anteriormente el segmento de público objetivo estaría dividido de la siguiente manera:

- Empresa privada

- Empresa pública
- Emprendimientos y PYMES

Jobs to be Done (JTBD)

Tomando en cuenta que la segmentación de clientes no solo consiste en descubrir qué perfiles son en los que nos enfocaremos, sino que gracias a la herramienta JTBD se puede determinar el móvil tras la adquisición de un producto o servicio. Por lo tanto, después de un análisis se considera que los siguientes perfiles son los más importantes (Tabla 1). Se adjunta un ejemplo de lienzo JTBD (Figura19).

Tabla 1.
JTBD Business Canvas 1

Modelo Canvas 1
Experto en polímeros y procesos de producción
Experto en economías circulares
Gremio de trabajadores de residuos
Par evaluador
Gerente comercial de corporación d alto impacto
Experto en innovación
Usuario final (empresa que fabrica productos de plástico)

Fuente: Autoría propia

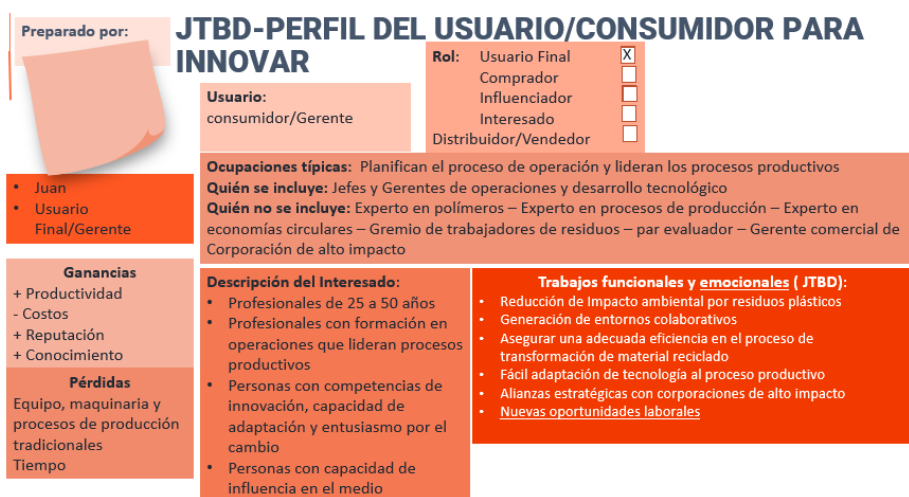


Figura 19. JTBD Modelo Business Canvas 1
Tomado de: Adaptado de (Dávila, 2020)

Gestación por Herramientas

La idea de un negocio en un principio puede parecer maravillosa para el mercado, sin embargo, si esta idea no tiene respaldo al probarse mediante diferentes metodologías sería absurdo lanzarla al mercado. Esta es la receta para el fracaso inminente. Es por ello que, la innovación en la mayoría de las ocasiones se convierte en un proceso recursivo e iterativo con el fin de ir afinando características, estimaciones, mercado, público objetivo, funcionalidades, etc, de un producto o servicio nuevo, con el objetivo de verificar que efectivamente las personas se inclinarían por este producto o servicio.

El primer modelo Business Canvas 1 (Figura 17) no tuvo el mejor panorama para seguir en el proceso de desarrollo, y por ello se cambió el enfoque del producto a ofertar junto con modificaciones del modelo de negocio. Cuando se cambia un modelo de negocio en esa magnitud esta nueva propuesta debe seguir el mismo procedimiento y partir desde Design Thinking, siguiendo por Lean Startup junto con el uso de herramientas/metodologías ágiles y proyectarse hacia una metodología Scrum.

En primer lugar, como se encuentra en el estado del arte de procesos de innovación enfocados en modelos de negocio, se debe tomar en cuenta que el cliente será el centro del modelo, por lo que el enfoque principal es resolver un problema o dolor puntual que posee nuestro cliente. Este problema debe ser auténtico y bien establecido, ya que muchas veces como emprendedor las personas cometen el error de “creer” que se necesita algo sin haber hecho un estudio de mercado adecuado.

Es así que, al seguir un proceso de exploración e indagación en el mercado ecuatoriano, se encontró que existe una demanda insatisfecha de jeringuillas desechables en la ciudad de Quito. Se encontró que el 100% de jeringuillas son importadas, por lo que al existir un déficit de oferta ninguna empresa local puede

proveer de estos dispositivos a los centros médicos y el mercado solo depende de las empresas importadoras, lo que conlleva a que un problema en la cadena de suministro cause graves consecuencias en los tratamientos de salud de los ecuatorianos. A partir de este nuevo enfoque, se construye el modelo Lean Canvas 1, ya que como su creador lo establece, Ash Maurya, este es un modelo enfocado en la creación de un plan de negocios de rápida acción basado en la cultura de emprendimiento. En la Figura 21 se muestra el modelo Lean Canvas 1 enfocado en la nueva idea de modelo de negocio. Sin embargo, primero se muestra el uso de la metodología Design Thinking y Lean Startup (Figura 20), las mismas que sirvieron como base para la creación del nuevo plan de negocio.

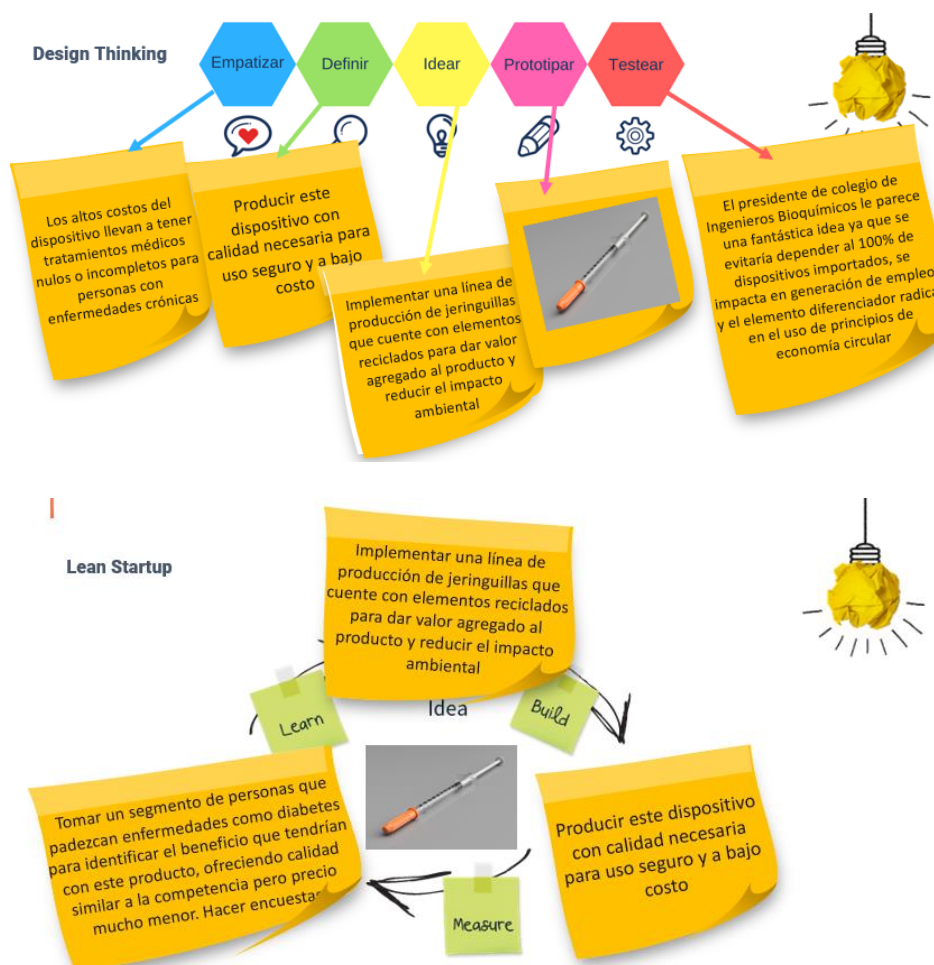


Figura 20. Metodología Design Thinking & Lean Startup
Tomado de: Adaptado de (Dávila, 2020)

<p>Problema</p> <p>Alto costo en jeringuillas para personas que usan estos dispositivos en su diario vivir</p> <p>Fuga de capital</p> <p>Dependencia tecnológica</p> <p>Alternativas existentes</p> <p>No existe una alternativa para el uso de jeringuillas, lo que existe es la variedad de marcas que circulan en el mercado. Ninguna de ellas es producida dentro de Ecuador</p>	<p>Solución</p> <p>Producir jeringuillas desechables dentro del país con calidad comparable con la competencia</p>	<p>Propuesta de valor única</p> <p>Línea de producción con los niveles de calidad requeridos para seguridad en el uso del producto. Además, se implementará el uso de plástico reciclado para elementos que no se encuentren en contacto con el fluido médico e.g. Tapa y émbolo</p>	<p>Ventaja Injusta</p> <p>El uso del reciclaje como uno de los principios de economía circular</p>	<p>Segmento clientes</p> <p>Hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, farmacias, clínicas odontológicas, personas con enfermedades crónicas que requieren el uso diario de este dispositivo</p> <p>Primeros en adoptar</p> <p>-Farmacias -Personas que necesitan el uso diario de este dispositivo</p>
<p>Estructura de costos</p> <p>Espacio físico - Maquinaria especializada - materia prima - recurso humano - campañas publicitarias - capacitación - equipos de cómputo - transporte - tienda online</p>		<p>Flujo de ingresos</p> <p>-Ventas directas en locales físicos -Ventas online -Contratos con instituciones gubernamentales y privadas</p>		

Figura 21. Modelo Lean Canvas 1
Tomado de: Autoría propia

Encuesta

Se considera la población como el total de individuos en un estudio en particular y para el presente proyecto este número representa al total de personas con enfermedades que requieran el uso diario de jeringuillas desechables, de las cuales se tomó como principal enfermedad la diabetes. Sin embargo, no se tiene un dato específico por parte del INEC del total de personas con diabetes, solo se posee el total de personas fallecidas con diabetes (4,693); pero este dato no representa a la población total de personas con esta enfermedad ya que existen aún varias personas que no tienen conciencia de sufrir esta enfermedad, por lo tanto, no están diagnosticados. La Asociación Latinoamericana de Diabetes estima que alrededor de 198,000 personas no han sido diagnosticadas en Ecuador, además se tiene datos del año 2019 donde se muestra una prevalencia del 5.5% de casos de diabetes en el Ecuador. Por otra parte, se conoce que cada año hay un incremento de 37,000 casos nuevos de diabetes (ALAD, 2019; Machado, 2019). Por lo tanto, de acuerdo con el crecimiento previsto, en el año 2021 existirían alrededor de 1,029,000 casos de diabetes en todo el Ecuador, lo que

representa una prevalencia del 5.8% en relación con el total de habitantes del país (Tabla 2).

Por otro lado, la muestra, permite analizar una población tomando una parte de ella, con la cualidad de que sea una parte representativa que permita hacer un adecuado análisis de datos y con ello obtener información relevante al problema o situación planteada (Mucha-Hospinal, Chamorro-Mejía, Oseda-Lazo, y Alania-Contreras, 2021). Para calcular la muestra se utiliza la siguiente expresión matemática $n = [(z^2 \cdot p \cdot q) / d^2]$, donde n representa al tamaño muestral, Z equivale a 1.28 tomando en cuenta un nivel de confianza de 80%, p y q toman el valor de 0.5 ya que no se tiene información de estos datos, y d representa el valor de error porcentual esperado, para el presente caso se tomará como un 10%. A continuación, en la Tabla 2 se presenta el pronóstico de casos de diabetes para 2021 y en la Tabla 3 se muestra el cálculo de la muestra que será usada para realizar las encuestas del proyecto.

Tabla 2.
Proyección casos diabetes y cálculo de la población

Variable	Año		
	2019	2020	2021
Ecuatorianos	17,370,000	17,640,000	17,778,000
porcentaje diabetes	5.50%	5.63%	5.79%
Casos diabetes	955,350	992,350	1,029,350
Aumento casos diabetes	37,000	37,000	37,000

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.
Cálculo de la muestra

Factor	Valor
N	1,029,350
Z	1.28
p	0.5
q	0.5
d	0.1
n	40.96

Fuente: Autoría propia

De acuerdo con los cálculos realizados, se deberá aplicar la encuesta a un total de 41 personas que tengan diabetes. Sin embargo, la encuesta también será presentada a familiares de personas con diabetes, y público en general con el fin de obtener información y retroalimentación de su parte.

Ahora bien, una vez elaborado el lienzo Lean Canvas 1, se procede a utilizar herramientas para probar su validez a nivel de mercado, con el fin de descubrir si tendrá el impacto esperado. En primer lugar, se usa la encuesta (Apéndice A). La misma que fue aplicada a 2 segmentos: 1) Personas que tengan un tipo de enfermedad que requieran el uso diario de jeringuillas desechables (diabetes); y, 2) Familiares de personas que tengan diabetes u otro tipo de enfermedades y personas que no tienen enfermedades que requieran el uso de jeringuillas en su diario vivir, pero que alguna vez hayan comprado este dispositivo médico para uso propio.

Se logró encuestar a un total de 153 personas, de las cuáles 33 poseían una enfermedad que requiere el uso de jeringuillas en su diario vivir. A continuación, se presentan los resultados de la encuesta enfocada en personas que posean este tipo de enfermedades.

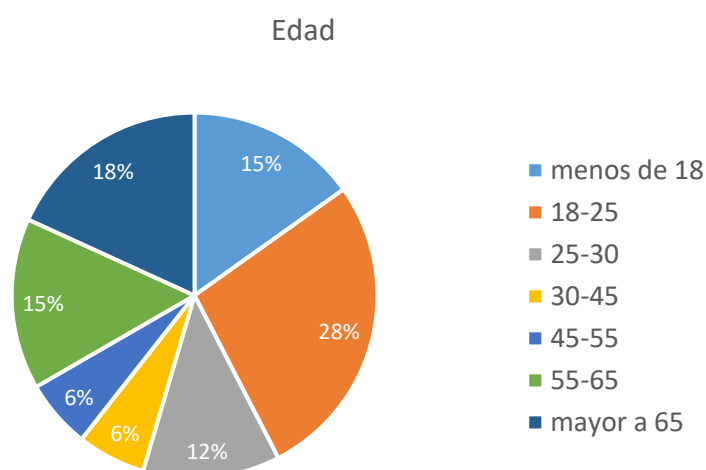


Figura 22. Resultados encuesta edad
Tomado de: Autoría propia

En la Figura 22 se evidencia el rango de edad del total de encuestados, mostrando predominancia de enfermedades que requieren el uso de jeringuillas a diario en personas de más de 18 años y menos de 65 años. Estos datos tienen concordancia con los datos obtenidos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD, 2019).

En la Figura 23 se presentan los resultados de acuerdo con el nivel de ingresos del núcleo familiar. Se puede observar que en el área urbana la mayoría de las personas encuestadas tiene un rango de ingresos entre \$400-\$1000, y su contraparte, en el área rural, tiene un rango de ingresos menor al salario básico.

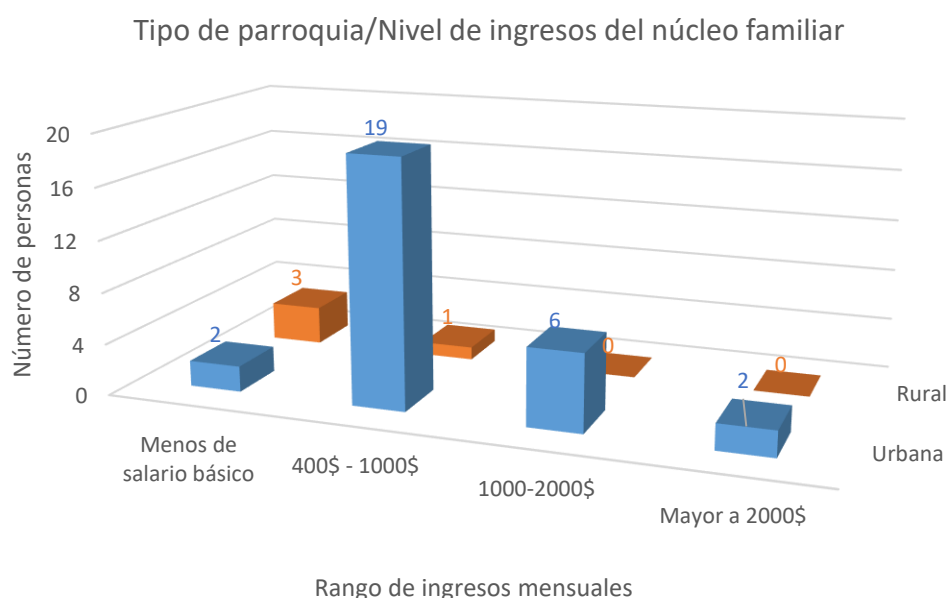


Figura 23. Ingresos del núcleo familiar y tipo de parroquia
Tomado de: Autoría propia

En la Figura 24 se presentan los resultados de gastos mensuales en medicamentos tanto para la parte urbana como para la rural. Además, se muestran las distintas enfermedades que las personas encuestadas poseen. Es importante resaltar que la mayoría de las personas poseen Diabetes, sea tipo 1 o tipo 2, y un menor porcentaje posee Artritis reumatoide, hipertensión e insuficiencia renal. Como se puede ver en el

gráfico, la mayoría de las personas gasta al mes en medicamentos entre \$50-\$150, y se evidencia que las personas en el área urbana son las que más gastan en medicamentos.

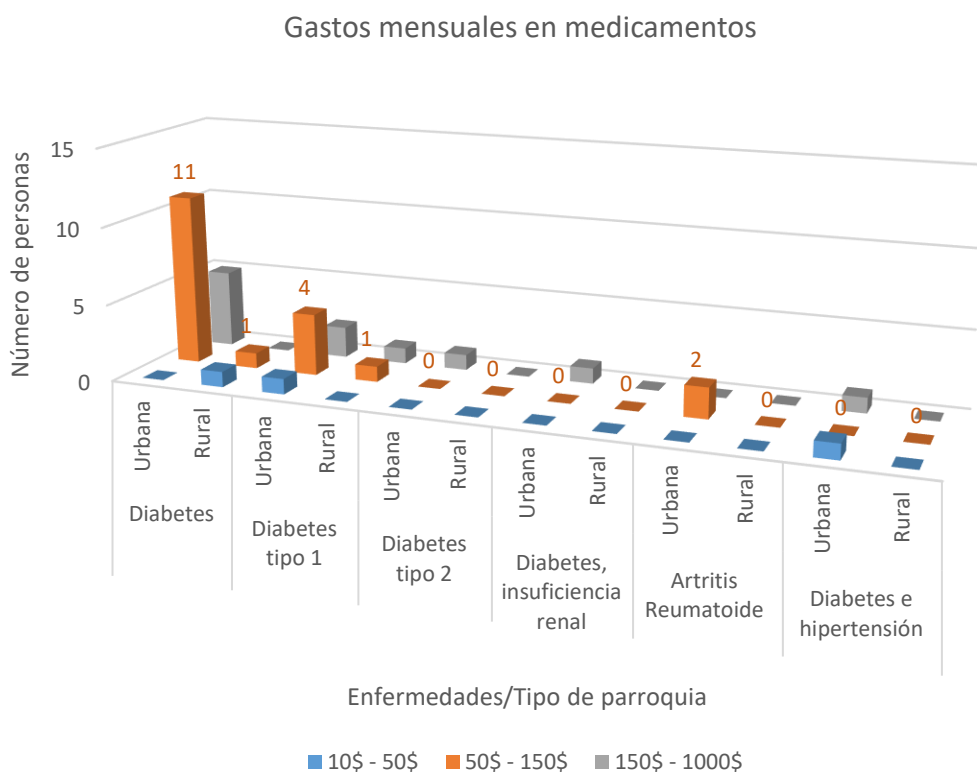


Figura 24. Gastos mensuales en medicamentos de acuerdo con el tipo de parroquia

Tomado de: Autoría propia

En la Figura 25 se puede observar que el 18% de los encuestados no tienen una farmacia cerca a pesar de tener una enfermedad que requiere el uso de jeringuillas. La mitad de las personas que representan ese 18% viven en áreas rurales y la otra mitad en áreas urbanas.

Farmacias a menos de 10 cuadras de su casa

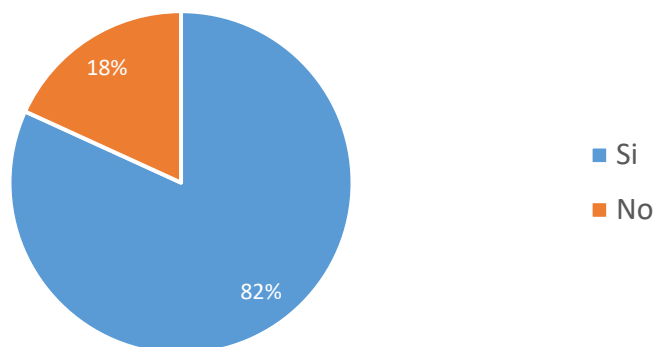


Figura 25. Acceso a farmacias
Tomado de: Autoría propia

En la Figura 26 se presenta la opinión de la totalidad de los encuestados (153) en relación con el uso de material reciclado para la tapa de la jeringuilla y la estrategia de costos. Se puede observar que un 94% está de acuerdo y cree que es factible usar el material reciclado en elementos que no están en contacto con el fluido médico. Por otro lado, se evidencia un 100% de aceptación respecto a la estructura de costos de una unidad de jeringuilla.

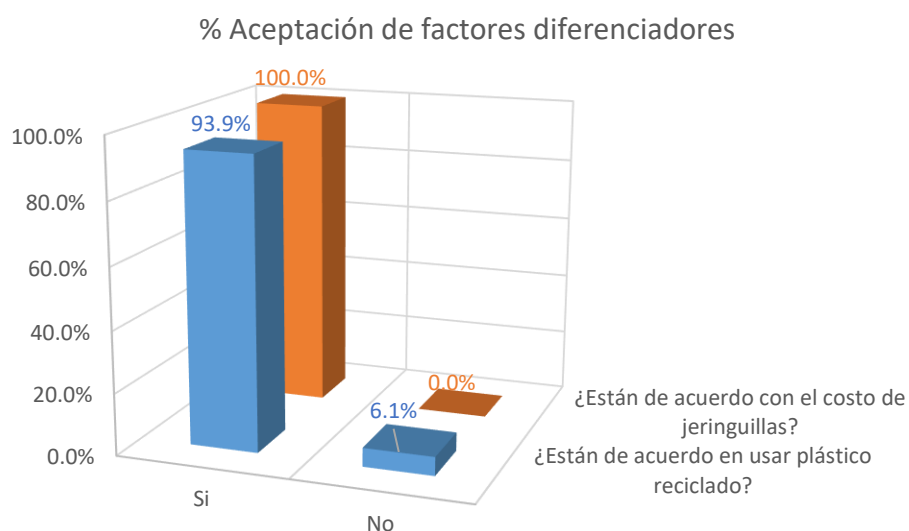


Figura 26. Porcentaje de aceptación factores diferenciadores
Tomado de: Autoría propia

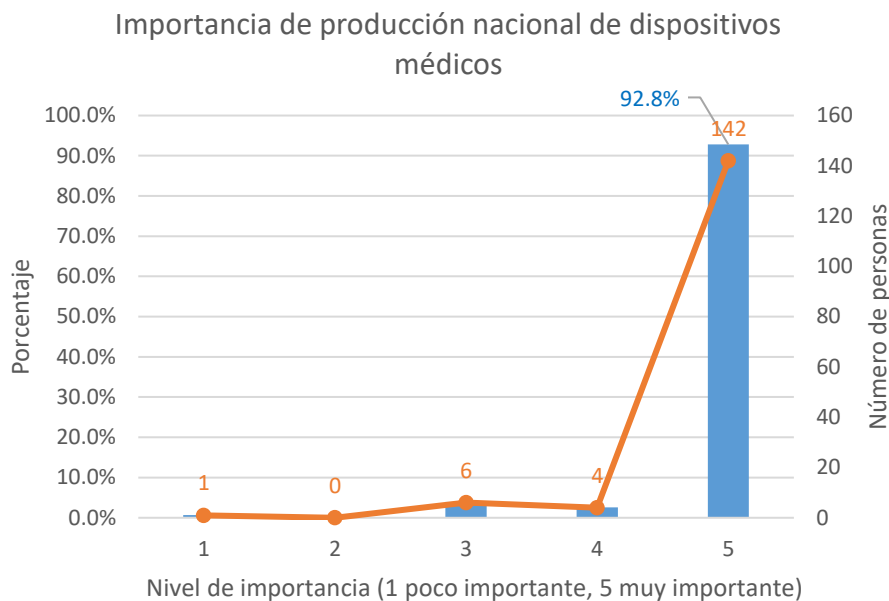


Figura 27. Escala de importancia de producción nacional
Tomado de: Autoría propia

Para finalizar, se encuestó al total de personas (153) en relación con la importancia de producir dispositivos médicos de forma local, y se obtuvo un alto porcentaje de apoyo con un total de 142 personas a favor (93%), tal como se muestra en la Figura 27. Se evidencia una amplia aceptación por parte del público que tiene una enfermedad que los obliga a usar estos dispositivos médicos a diario, y también por parte del público encuestado que no tiene enfermedad pero que ve en este proyecto una excelente alternativa para generar empleo y desagregación tecnológica en el país.

Diagrama de Ishikawa

En la Figura 28 se muestra el diagrama realizado para esta idea de modelo de negocio. En la parte superior se muestran los problemas o dolores secundarios encontrados, mientras que la parte inferior se presentan las posibles soluciones, y en la cabeza se coloca el problema principal.

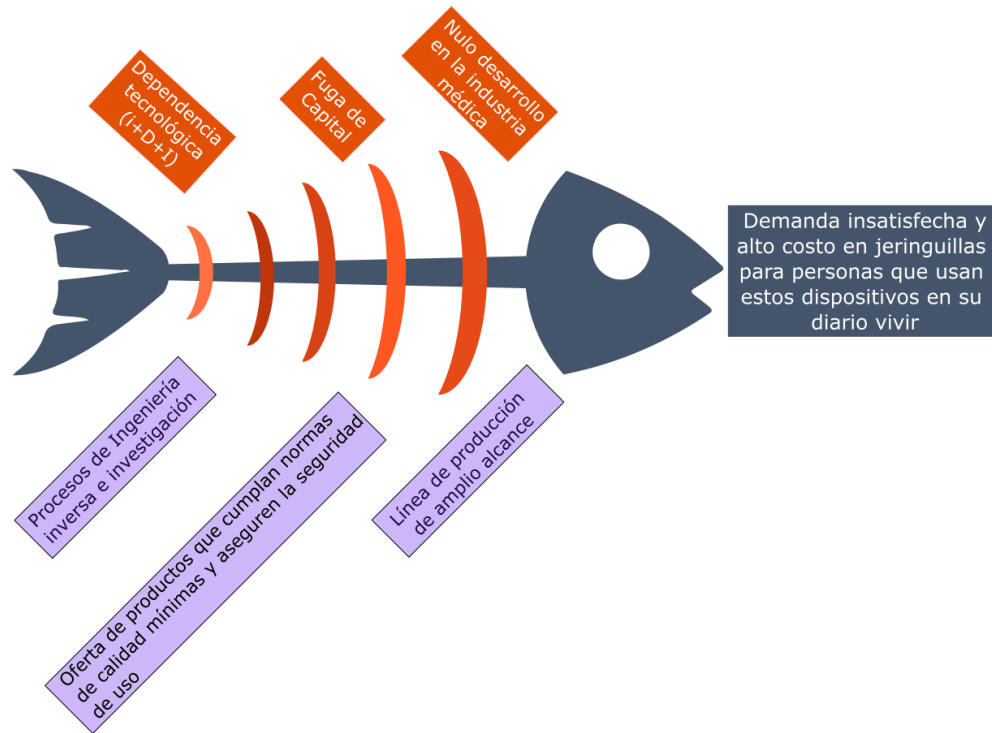


Figura 28. Diagrama de Ishikawa Agile
Tomado de: Adaptado de (Dávila, 2020)

Matriz/cuadrante de ideas

Esta herramienta visual presenta cuatro cuadrantes donde se agrupan ideas o acciones relacionadas al modelo de negocio. Gracias al uso de esta herramienta se evidencia acciones que pueden llevar a una disrupción en el modelo de negocio, acciones que no aportan valor al proceso, acciones que generarán valor al proceso y acciones cotidianas que, si bien no se traducen en cambios sustanciales, son importantes.

La Figura 29 muestra esta categorización de ideas. El cuadrante de mayor impacto será el de la parte superior derecha “Apuestas Ganadoras”, ya que en este cuadrante se encuentran las ideas de más impacto, sin embargo, estas ideas también son las de menos facilidad de implementación. Por lo que para lograr conseguir estas apuestas ganadoras se debe eliminar acciones que restan valor y tiempo al proceso de

producción y al proceso de manejo del proyecto, tal como se evidencia en el cuadrante inferior izquierdo “Desperdicio de tiempo”.

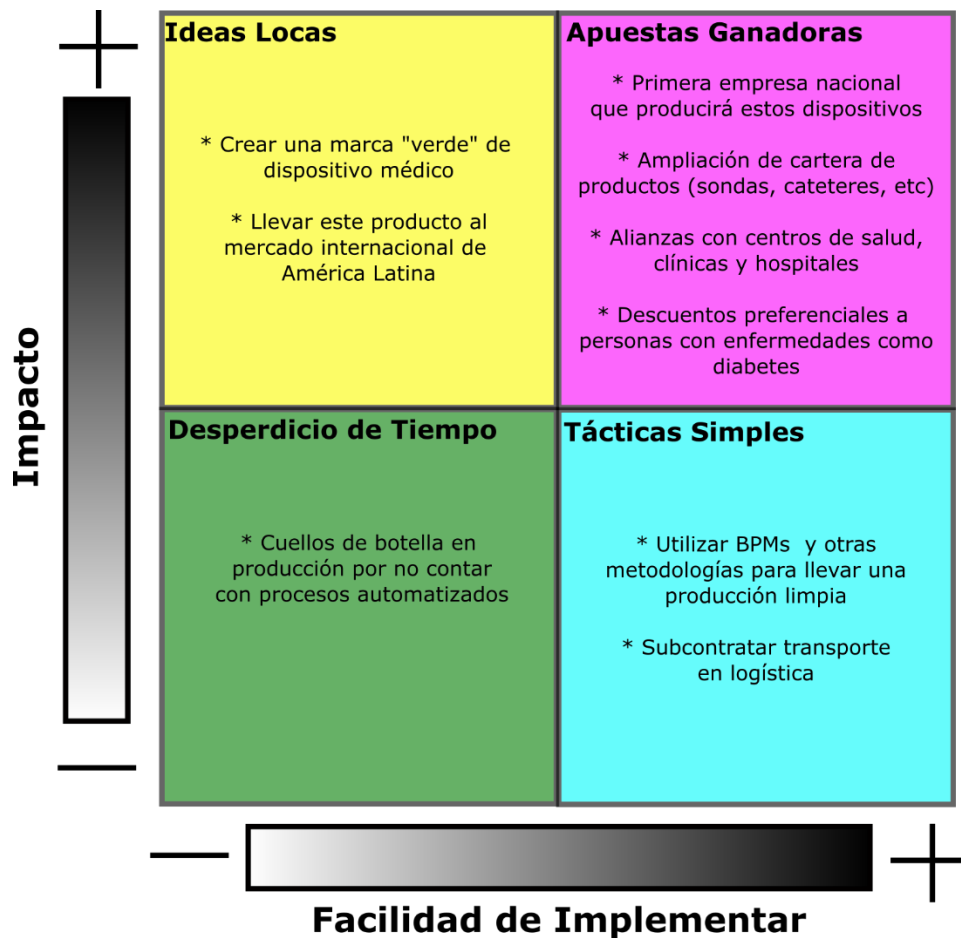


Figura 29. Matriz/cuadrante de ideas
Tomado de: Autoría propia

SCAMPER

Por otro lado, se utiliza la herramienta SCAMPER con el fin de explorar ideas de mejora del producto y categorizarlas de acuerdo con las iniciales del acrónimo SCAMPER (Sustituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Proponer, Eliminar y Reordenar), tal como se muestra en la Figura 30. Para ello se debe recurrir a preguntas sobre qué o cómo sustituir un producto/servicio o una característica de dicho producto/servicio.



Figura 30. Matriz SCAMPER
Tomado de: Autoría propia

Simuladores del modelo de negocio

Para finalizar, el nuevo modelo de negocio debe ser validado mediante simuladores o experimentos y para ello se ha escogido dos de las tres opciones (Landing page, Prueba de humo, y Crowdfunding) que se muestran en la Figura 31. Se escogió en primer lugar Landing page, ya que es una de las formas más versátiles de obtener información de un cliente potencial y también tiene gran alcance mediante el uso de redes sociales, cadenas de mensajes o correo electrónico. Por otro lado, la prueba de humo requiere un poco más de trabajo respecto a la presentación del producto como tal, ya que se necesita hacer una pequeña demostración de los beneficios que ofrece el producto a un grupo de personas que pueden ser clientes potenciales o emisores del mensaje y que se difunda la imagen del producto. No se escoge Crowdfunding porque se considera un medio poco difundido y con bajo impacto en el Ecuador.

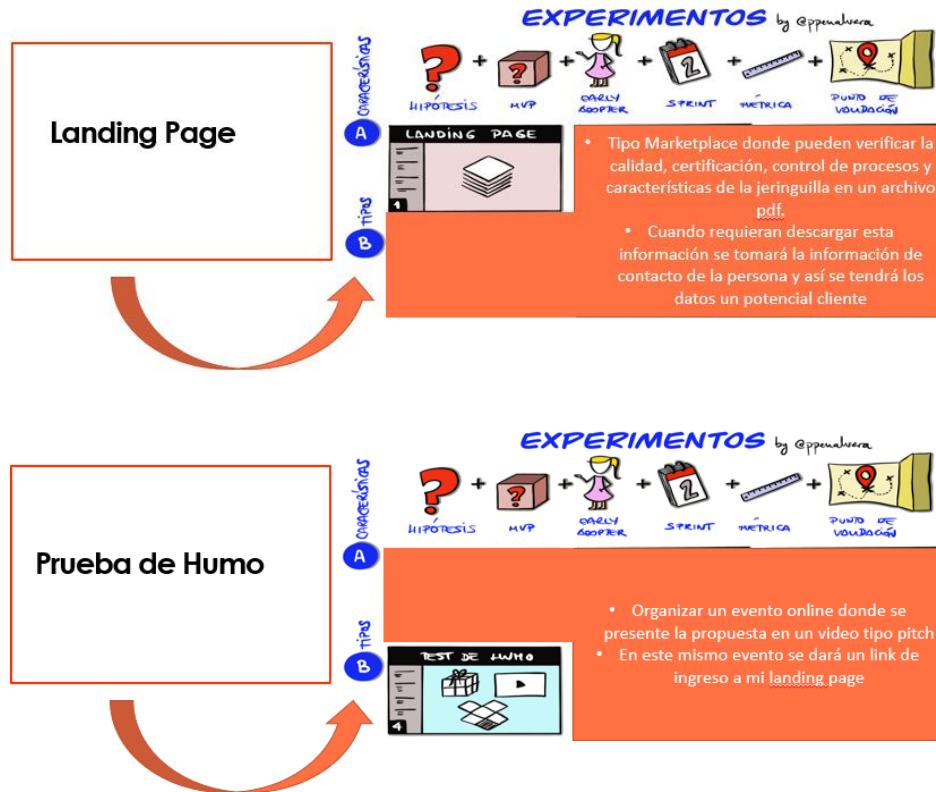


Figura 31. Simuladores del modelo de negocio
Tomado de: Adaptado de (Dávila, 2020)



Figura 32. Landing Page
Tomado de: Autoría propia

Se muestra la imagen de la Landing Page creada para este proyecto (Figura 32), la misma que tiene enlazado un formulario de Google para guardar información. Esta

página de aterrizaje permite que las personas interesadas tengan más seguridad del producto al obtener características y funcionalidades de este en un documento pdf. Por otra parte, se realizó la prueba de humo en la I Jornada de Sostenibilidad y Juventud organizadas por La Red de Soluciones por el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, este evento fue celebrado en agosto-septiembre de 2021. En este evento se tuvo la oportunidad de exponer tanto a personas interesadas como a expertos en proyectos de desarrollo sostenible el modelo de negocio del presente proyecto de titulación. Tuvo una buena acogida por parte del público quienes indicaron que ven en este proyecto una alternativa interesante para generar empleo, conocimiento y valor agregado a productos nacionales. Concluyeron también que las políticas públicas respecto al emprendimiento deberían mejorar en varios puntos para que los jóvenes tengan más acceso a desarrollar modelos de negocio innovadores. En la Figura 33 se presenta una imagen del evento. Además, es importante recalcar que el presente proyecto ganó como mejor proyecto de investigación en el Eje 1: Prosperity & Partnership, lo que muestra el impacto futuro que tendrá SyringEC en el Ecuador.

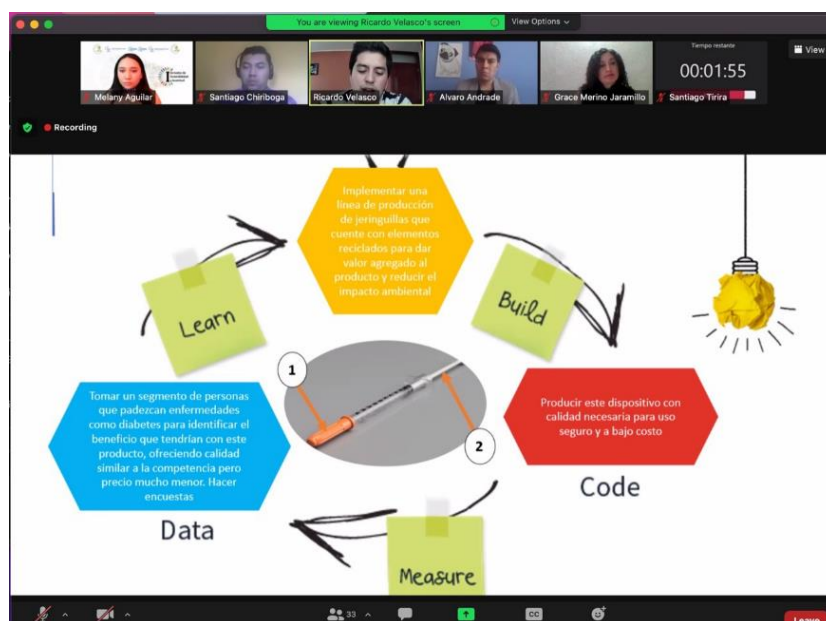


Figura 33. Prueba de Humo en Jornandas de Sostenibilidad
Tomado de: Autoría propia

Value Canvas 2

Después de que la idea de modelo de negocio pasó a través de varios filtros, en los cuales se puso a prueba su impacto, el interés generado en potenciales clientes y el público en general, se presenta el modelo Value Canvas 2 en una estructura basada en Lean Startup. La Figura 34 muestra lo más importante del modelo de negocio y la relación que existe entre el segmento de clientes, la propuesta de valor y los costos & ingresos del modelo.



Figura 34. Modelo Value Canvas 2

Tomado de: Autoría propia

Propuesta de valor final

Línea de producción de jeringuillas con los niveles de calidad requeridos para seguridad en el uso del producto. Además, se implementará el uso de plástico reciclado para elementos que no se encuentran en contacto con el fluido médico, e.g. Tapa de jeringuilla y émbolo. La ventaja competitiva es tener una estructura de costos de producción menor a la competencia, lo que permite que personas de escasos recursos accedan a estos dispositivos médicos, junto con la generación de empleo.

Con la nueva propuesta de valor se cubre la necesidad de uso de dispositivos médicos en el país, mismos que en muchas ocasiones escasean y al ser 100% importados debe esperar que las empresas que distribuyen adquieran el producto para poder venderlo. Por lo que, si se producen de manera local la demanda insatisfecha será cubierta y se promocionará la industria de manufactura de dispositivos médicos en el país, lo que conlleva tecnificación e innovación en procesos industriales. Se soluciona el problema de satisfacer demanda insatisfecha ya existente y dar posibilidad a personas de escasos recursos adquirir este dispositivo que no tiene ningún sustituto. El factor diferenciador como se menciona anteriormente es la generación de empleo, producto competitivo en el mercado, uso de principios de economía circular (reciclaje) y la estrategia de costos (menor).

Perfil – Arquetipos

Como se muestra en la Figura 34, el segmento de público objetivo estaría dividido de la siguiente manera:

- Personas que requieran el uso de jeringuillas en su diario vivir
- Hospitales, clínicas, centros de salud y farmacias

Jobst to de Done (JTBD)

La herramienta de Jobs to be done permite segmentar e identificar las características más notables de un grupo de posibles clientes, colaboradores, o stakeholders. Tal como se ha mencionado, los Jobs to be done obtenidos para el primer modelo de negocio difieren con respecto al modelo actual ya que algunos perfiles fueron cambiados, tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4.
Cambios en los JTBD

Modelo Business Canvas 1	Modelo Value Canvas 2
Experto en polímeros y procesos de producción	Experto en polímeros y procesos de producción

Experto en economías circulares	Experto en economías circulares
Gremio de trabajadores de residuos	Experto en calidad de nivel farmacéutico**
Par evaluador	Par evaluador
Gerente comercial de corporación d alto impacto	Gerente comercial de Farmacias/Clínicas/Centros de salud **
Experto en innovación	Experto en innovación
Usuario final (empresa que fabrica productos de plástico)	Usuario final (Persona con necesidad de este dispositivo en su diario vivir y Centros de salud/farmacias) **

Fuente: Autoría propia

Del prototipo avanzado al PMV

De la propuesta inicial donde solo se pretendía producir materia prima polimérica (plástico) para que sea utilizada en distintos procesos productivos, ahora se define un producto mínimo viable tal como se muestra en la Figura 35. El producto definido es una jeringuilla desechable de 1ml, el mismo que contará con calidad internacional y certificación necesaria para garantizar la seguridad del uso de este producto frente a su competencia. El elemento 1 y 2 mostrados serán producidos con material reciclado. Ya que, para que exista una identidad propia del producto y del proyecto en sí, se propone el nombre SYRINGEC que tiene el vocablo SYRINGOS, el mismo que significa tubo en griego y EC como abreviatura del nombre del país Ecuador (Figura 36).

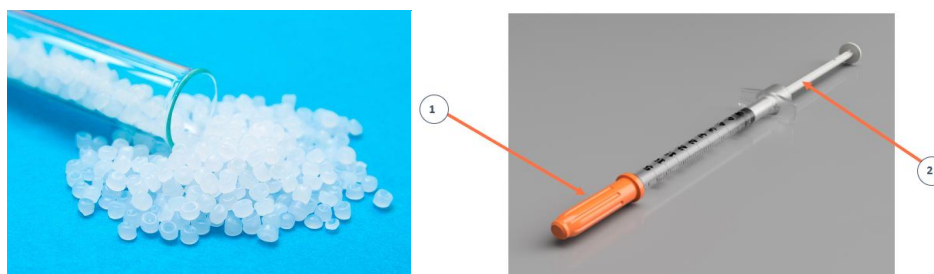


Figura 35. Prototipo a PMV

Tomado de: Adaptado de (Acevedo, 2021), (Sinclair, 2020)

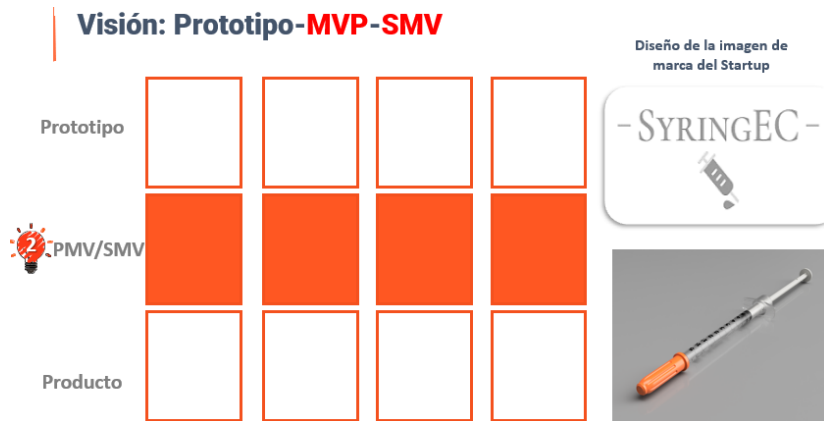


Figura 36. PMV e imagen de la marca
Tomado de: Adaptado de (Sinclair, 2020)

Empathy Map modelo Value Canvas 2

De acuerdo con la entrevista realizada a un par (Luis – Visitador Médico), comentó que le parece una propuesta muy bien fundamentada porque se tiene ya un nicho definido y se evidencia la necesidad de este proyecto, además que tiene potencial de escalabilidad. Ve un mercado poco explotado con buenas miras a una expansión en años venideros, tanto en mercado local como internacional. La generación de empleo y desagregación tecnológica serán factores clave. En la Figura 37 se puede evidenciar el mapa de empatía realizado al par evaluador, donde se muestran los insights más importantes de esta retroalimentación.

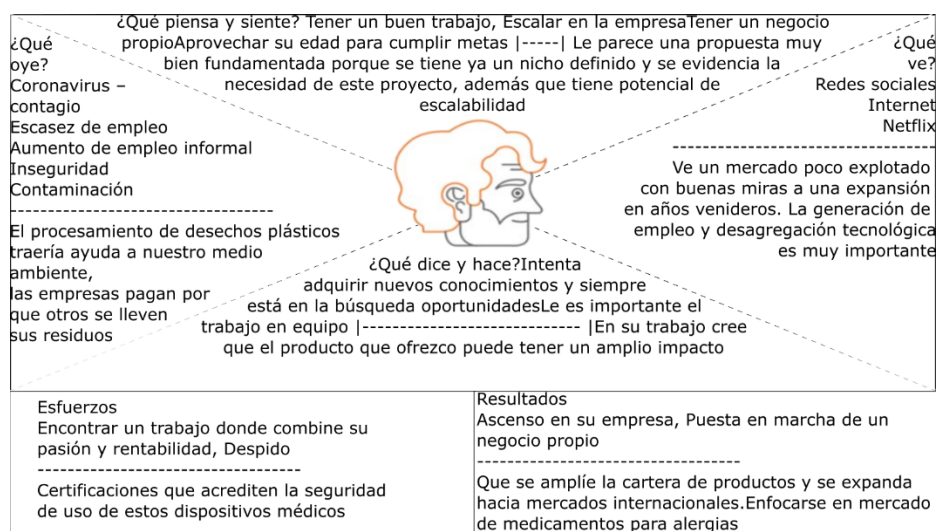


Figura 37. Empathy Map del Modelo
Tomado de: Autoría propia

Empathy Map prototipo avanzado JTBD 2

Mediante una entrevista a un par evaluador (Sandra – Responsable Operaciones OSCUS), se encontraron los siguientes insights en cuanto al prototipo propuesto: 1) Siente que este proyecto ayuda tanto de forma social como medioambiental, y tiene un alto potencial de crecimiento, mira la ventaja competitiva como su estructura de costos frente a los productos que existen actualmente en el mercado; 2) Considera que es necesario tener certificaciones de producción para garantizar la seguridad del producto; y, 3) Si el impacto generado por el proyecto es de alto alcance se puede prever una ampliación de cartera de productos como catéteres, sondas, etc. En la Figura 38 se presentan los insights obtenidos de la entrevista a un par evaluador.

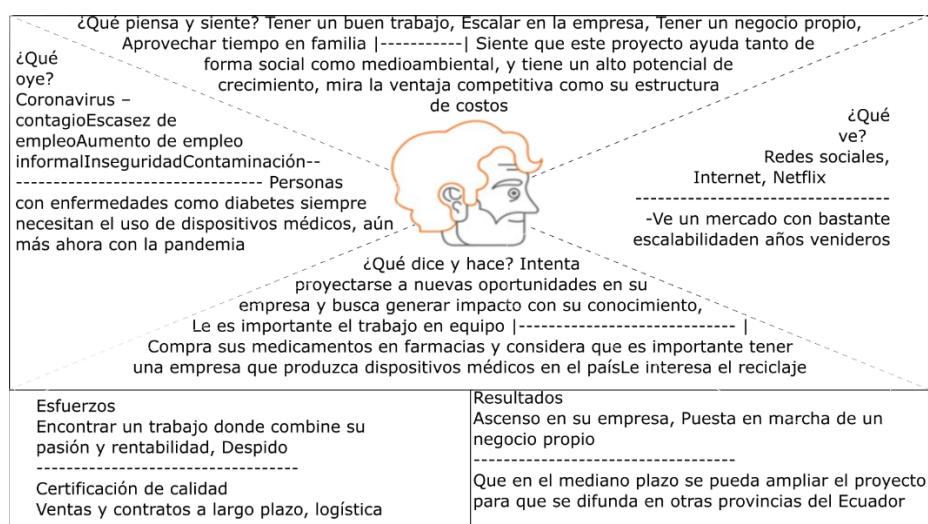


Figura 38. Empathy map del producto
Tomado de: Autoría propia

Entrevistas a personajes del ecosistema JTBD

Las entrevistas son realizadas a los perfiles de personas establecidas en la herramienta JTBD (Tabla 4). El objetivo es que a partir de preguntas poderosas se pueda generar conversaciones que generen hallazgos de valor (insights) que permitan modificar aspectos o elementos clave del modelo de negocio. Todos estos hallazgos dan

una clara visión sobre el riesgo o los posibles riesgos que tendría el proyecto en su salida al mercado, y son presentados en la Tabla 5.

Tabla 5.
Resumen de hallazgos de las entrevistas

Perfiles entrevistados	Hallazgos
Ingeniero en polímeros	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proyecto puede traer beneficios no solo económicos sino tecnológicos ya que se puede vincular a este tipo de proyectos con universidades como Yachay Tech, EPN, ESPOLO o ESPOCH 2. La materia prima local no es costosa y tiene calidad internacional 3. Ve un cuello de botella en el proceso en la máquina ensambladora ya que es la de más costo y la de menos capacidad en toda la línea de producción 4. Considera que el proyecto una vez maduro puede entrar al mercado internacional en la región de Sudamérica 5. Considera que el uso de material reciclado no afectará la funcionalidad ni calidad del producto, siempre y cuando se mantenga en un porcentaje 80% material reciclado 20% material virgen para el émbolo y la tapa
Experto en economías circulares y calidad a nivel de laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ve en el proyecto una excelente oportunidad para generar valor agregado interno y evitar la dependencia tecnológica de dispositivos médicos. 2. Considera que sería un riesgo tomar material reciclado para fines médicos ya que la materia prima deberá ser evaluada bajo parámetros normados según el grado médico que exige el ente regulador de productos médicos. Habría que hacer una inversión en la certificación de calidad del material reciclado y pruebas en el producto terminado que aseguren su esterilidad. 3. Considera que se puede ampliar la cartera de productos ya que existe mercado insatisfecho también en jeringuillas de 3 y 5ml. 4. Considera que no es adecuado el uso de material reciclado en la tapa porque el fluido puede verse comprometido. 5. Está segura de que el precio de venta al público debe ser tal vez de unos 5 centavos menos que el producto estrella actual, por el hecho de percepción de calidad de las personas. Si compran algo muy barato creerán que no tiene la calidad adecuada.
Experto en calidad de nivel farmacéutico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avizora que el mercado nacional se beneficiaría drásticamente de este proyecto y junto con ello se tendría miras hacia la innovación en la industria de dispositivos médicos, odontológicos y de laboratorio 2. Le parece muy valiosa la propuesta de que se use material reciclado. De esta manera se puede optar por inversión de organismos que estén alineados con cumplir los ODSs.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Considera que la primera aproximación del proyecto debería ser trabajar con material virgen, hasta que se tenga la certificación de que el uso de material reciclado no implica ningún riesgo a la salud de las personas.
<p>Químico Analítico</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ve una restricción en la propuesta de valor y es el uso de material reciclado, considera que en el émbolo de la jeringuilla si podría usarse, pero definitivamente en la tapa no porque puede contaminar el fluido médico 2. Considera que la línea de producción debe tener 2 puntos de esterilización para asegurar que el producto no tenga ninguna implicación grave sobre su uso en personas 3. Cree que se debe tomar en cuenta un escenario pesimista para la implementación, es decir que dadas las circunstancias del país la puesta en marcha del proyecto podría llegar a ser entre 6 meses y un año 4. Considera que se debe tener un plan de emergencia en el caso de que empresas como NIPRO o CEGACORP corten sus precios a la mitad y anulen así mi ventaja estratégica de costos
<p>Médico Pediatra con su propio consultorio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mira en el proyecto una propuesta de alto valor agregado para el país ya que generaría puestos de trabajo y se evitaría importaciones. Además, que es proyecto que beneficiaría a las personas de escasos recursos a seguir con sus tratamientos médicos. 2. Considera que es un valioso aporte al ámbito médico ya que pudo palpar la falta de estos dispositivos en el proceso de vacunación en contra del Covid 19. El personal no disponía de jeringuillas de 1ml y decidieron usar jeringuillas de 5ml que podría ocasionar malas lecturas en la dosificación del medicamento. 3. Asegura que el precio de venta debería ser de 10 ctvs para que la gente no crea que el producto tiene mala calidad 4. Ha tenido la experiencia de comprar jeringuillas de 1ml hasta por 35 ctvs debido a que el producto estaba escaso. 5. No existe un estudio actual sobre la incidencia de muerte en niños por diabetes tipo 1 pero en adultos si existe y es la segunda causa de muerte en Ecuador. Por lo que dar un producto de calidad para que las personas lo usen ayudará a reducir este alto índice de mortalidad por falta de un tratamiento médico 6. Las vacunas para infantes ahora vienen junto con el kit de inyección, sin embargo, para el caso de neonatos se usan jeringuillas de 1ml para dosificar vitamina K.
<p>Persona con diabetes</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cree que esto va a beneficiar a muchas personas de bajos recursos 2. Le parece novedoso el uso de material reciclado y lo usaría siempre y cuando le garanticen que es seguro 3. Asegura que este proyecto debería tener alianzas con el gobierno y los hospitales públicos

Microbiólogo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiene un poco de temor sobre bacterias que puedan resistir el calor y que no sea del todo estéril el proceso de fabricación de la jeringuilla con material reciclado 2. Asegura que es de vital importancia la validación experimental sobre la esterilidad de estos dispositivos médicos 3. Cree que se necesita aumentar un 10% extra en costos por el tema de pruebas experimentales
Ex director de Hospital	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ve al proyecto como una oportunidad de desarrollo del país ya que generaría fuentes de empleo, y se regularía el mercado de dispositivos médicos al tener una empresa que produzca de forma local 2. Le parece una gran propuesta porque afirma haber pasado momentos difíciles porque no contaba con estos dispositivos médicos en el hospital por falta de producto de las empresas importadoras
Usuario de jeringuillas en diario vivir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alianza con el gobierno para que se convierta en un producto con el sello “consume primero lo nuestro” 2. Utiliza jeringuillas de 1, 3 y 5ml. Pero cuando usa la jeringuilla de 1ml y la preparación del fluido (sustanon y otros anabólicos) a inyectarse es muy espeso, se demora 5-10 minutos en que el líquido sea inyectado al cuerpo en su totalidad, lo que ocasiona entumecimiento. Por lo tanto considera que la aguja debe tener un alto grado de calidad para evitar esto.

Fuente: Autoría propia

Modificación del Buyer persona por hallazgos

Después de obtener valiosos hallazgos de las entrevistas, encuestas y demás herramientas, se ve que el Buyer persona debe ser modificado ya que se evidencia nueva información que no se tenía planteada en el modelo. En la Figura 39 se presenta el Buyer persona para centros médicos y en la Figura 40 para usuarios finales, ambos Buyer persona son los que se tenía para el modelo Value Canvas 2. Ahora, después del análisis de datos obtenidos por medio de la entrevista y las simulaciones, se construyen los nuevos Buyer persona que se muestran en las Figuras 41 y 42.



Buyer Persona Centro médico 1

<p>PERSONAL INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enrique Sevilla • 32-60 años • Padre de una familia • Casado • Médico especializado en administración <p>PERSONAL INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en sector público y privado • Su día empieza a las 7am y termina a las 5pm • Administrador/gerente del hospital • Tiene a cargo más de 70 personas 	<p>VALUES AND FEARS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es responsable, puntual, empática y busca siempre productos de alta calidad • Le gusta estar comunicada siempre con los jefes de área • Teme que falten los adecuados insumos para los pacientes • Teme la negligencia de los empleados 	<p>WHERE ARE THEY?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le gusta leer e informarse sobre nuevas tendencias médicas • Utiliza mucho su smartphone en redes sociales • Tiene mucho papeleo que interfiere a veces con su trabajo • Seminarios web sobre administración de hospitales • Le gusta estar en lugares al aire libre
	<p>GOALS & CHALLENGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desea poner al hospital como un referente de buenas prácticas médicas • Designa unas horas al día para pasar por las distintas áreas del hospital y verificar qué es lo que necesitan • Quiere mejorar el ambiente laboral 	<p>NEGATIVE INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay pacientes que van a otro centro médico por una mala atención? • ¿Hay los suficientes insumos médicos para nuestros pacientes? • ¿Mis clientes tienen información al día de los procedimientos médicos que se realizarán? • ¿Mis clientes tienen seguro de vida?


Figura 39. Buyer persona - centros médicos
Tomado de: Autoría propia



Buyer Persona Usuario final 1

<p>PERSONAL INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gloria Rojas • 18-65 años • Madre de familia • Casada • Desempleada • Padece diabetes <p>PERSONAL INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo independiente • Experiencia sector público y privado • Emprendimiento • Su día empieza a las 5am y termina a las 10pm • Tiene una familia de 4 personas • Logros según ventas diarias 	<p>VALUES AND FEARS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es responsable, puntual, amigable, empática y amorosa • El precio de un seguro médico es muy elevado y no puede acceder a ello • Precio alto en insumos médicos y medicamentos para diabetes 	<p>WHERE ARE THEY?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le gusta trabajar y cuidar a sus hijos • Utiliza mucho su smartphone para trabajo y para temas personales • <u>Webinar</u> en ventas y posición de producto y marca • Le gusta los postres pero no puede comerlos
	<p>GOALS & CHALLENGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desea conseguir un trabajo formal • Designa 10 horas diarias para vender sus productos en línea • Quiere aportar a su familia con dinero a pesar de las dificultades • Desea mantener un tratamiento médico continuo de diabetes, ha tenido que pausarlo algunas veces 	<p>NEGATIVE INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay clientes con los que no me puedo comunicar? • ¿Hay descuentos en insumos médicos para personas desempleadas? • ¿Está bien cortar un tratamiento médico?


Figura 40. Buyer persona - usuario final
Tomado de: Autoría propia



Buyer Persona Centro médico 2

<p>PERSONAL INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • María Segovia • 32-60 años • Madre de una familia • Casado • Médico independiente <p>PERSONAL INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en sector público y privado • Su día empieza a las 7am y termina a las 7pm • Administrador de su propio negocio • Tiene a cargo 4 personas 	<p>VALUES AND FEARS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es responsable, puntual, empática y busca siempre productos de alta calidad • Siempre comunicada con sus clientes para darles confianza para que regresen • Teme que los precios de los insumos médicos aumenten • Teme la negligencia de los empleados y está preocupada sobre la escasez de ciertos insumos médicos 	<p>WHERE ARE THEY?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le gusta leer e informarse sobre nuevas tendencias médicas y nuevas tecnologías • Utiliza mucho su smartphone en redes sociales • Tiene mucho papeleo que interfiere a veces con su trabajo • Artículos de manejo de consultorios independientes • Le gusta estar con su familia y mascotas
	<p>GOALS & CHALLENGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desea poner su nombre y centro médico como un referente de buenas prácticas médicas • Designa unas horas al mes para verificar qué materiales y equipos necesitan para dar un mejor servicio • Quiere mejorar el ambiente laboral • Quiere reducir costos sin comprometer la calidad de los productos 	<p>NEGATIVE INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay pacientes que van a otro centro médico por una mala atención? • ¿Hay los suficientes insumos médicos para nuestros pacientes? • ¿Mis clientes tienen información al día de los procedimientos médicos que se realizarán? • ¿Mis clientes tienen seguro de vida?

Figura 41. Buyer persona modificado - centros médicos
Tomado de: Autoría propia



Buyer Persona Usuario final 2

<p>PERSONAL INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fredy Mora • 18-65 años • Padre de familia • Casado • Teletrabajo/ejecutivo de ventas • Padece diabetes/insuficiencia renal/ Artritis reumatoide <p>PERSONAL INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia sector público y privado • Empresa mediana • Su día empieza a las 8am y termina a las 10pm • Tiene una familia de 3 personas • Logro en función de su familia 	<p>VALUES AND FEARS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es responsable, puntual, amigable, muy trabajador • El precio de un seguro médico es muy elevado y por la pandemia cortaron apoyo a sus enfermedades • Precio alto en insumos médicos y medicamentos para diabetes/insuficiencia renal/artritis reumatoide 	<p>WHERE ARE THEY?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le gusta trabajar y no sentirse una carga • Le gusta estar con su familia y salir al aire libre • Utiliza mucho su smartphone para trabajo y para temas personales • Webinar en psicología y como lidiar con depresión y sentimiento de estancamiento • Le gusta los postres pero no puede comerlos
	<p>GOALS & CHALLENGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desea no perder el trabajo por sus tratamientos médicos • Designa 6 horas diarias para trabajar y las demás descansa, movilidad limitada • Quiere aportar a su familia con dinero a pesar de las dificultades • Desea mantener un tratamiento médico continuo • Teme que los medicamentos sean escasos 	<p>NEGATIVE INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Mi puesto de trabajo está en riesgo? • ¿Hay descuentos en insumos médicos para personas con tantas enfermedades? • ¿Está bien cortar un tratamiento médico? • ¿Cómo conseguir insumos baratos de medicina?

Figura 42. Buyer persona modificado - usuario final
Tomado de: Autoría propia

En los Buyer persona modificados se puede evidenciar que el modelo debe enfocarse también en médicos que tengan consultorios independientes, ya que ellos son un excelente prospecto para comprar el producto que se ofrece en este proyecto. Además, se muestra que no solo las personas con diabetes se verían beneficiadas, sino también personas con artritis reumatoide e insuficiencia renal. Agregando a lo anterior, se debe tomar en cuenta que dado el impacto económico de la pandemia muchas

personas que tenían seguros médicos ahora ya no los tienen y han empezado a frecuentar de nuevo a los médicos con consultorios independientes o por último al servicio de salud pública.

Matriz Operacional

La matriz operacional permite definir de forma más específica y objetiva el alcance y las herramientas que se usarán para validar la propuesta de modelo de negocio (Figura 43). Se especifican dos segmentos de clientes: 1) Personas con enfermedades graves que requieren el uso de jeringuillas a diario, y por otro lado 2) Hospitales, clínicas, centros de salud y farmacias.

Tipo de documento	Enfoque	Fuentes	Metodología	Tipo de variables	Tipos de sujetos de estudio	Herramientas
Proyecto	Exploratorio	Primarias	Mixta (cuantitativa/ cualitativa)	Cualitativas	Perfil: Clínicas y centros médicos; personas que necesitan usos de jeringuillas en su diario vivir	Entrevista
		Secundarias				Mapas de empatía
		Especializadas				Encuesta digital
		Digitales				Testeo
						JTBD
						Sondeo de Opinión
						Grupos focales
						Google Trends

Figura 43. Matriz operacional valorada
Tomado de: Adaptado de (Dávila, 2020)

Diseño y construcción del Blueprint service

De acuerdo con el primer modelo de negocio expuesto, el blueprint de servicio se muestra en la Figura 44. En esta figura se evidencia las relaciones que iban a tener las empresas (clientes) con la Startup que produzca materia prima polimérica. Sin embargo, después de varios filtros y un estudio adecuado de las necesidades latentes en nuestra sociedad se creó un nuevo modelo de negocio donde se tiene un producto en específico (jeringuillas). El mismo que será comercializado tanto a Centros de salud, farmacias, hospitales, etc, y a usuarios finales que requieran de estos dispositivos en su diario vivir. La Figura 45 muestra el plano del servicio y sus interacciones

específicamente para el segmento de clientes de centros de salud y farmacias, mientras que en la Figura 46 se muestra el plano enfocado en clientes finales.



Figura 44. Blueprint del primer modelo
Tomado de: Autoría propia

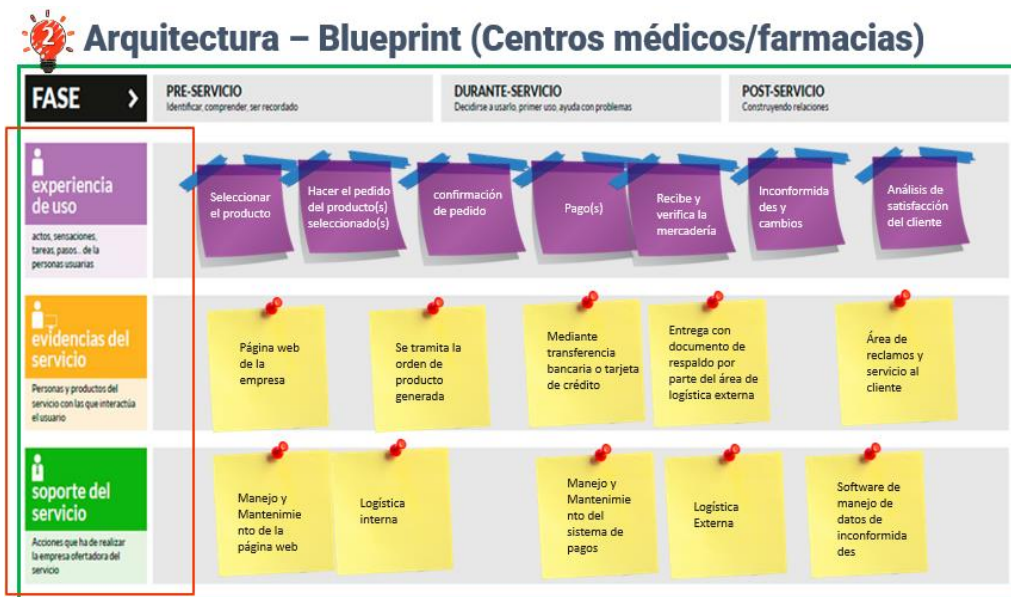


Figura 45. Blueprint para centros médicos y Farmacias
Tomado de: Autoría propia

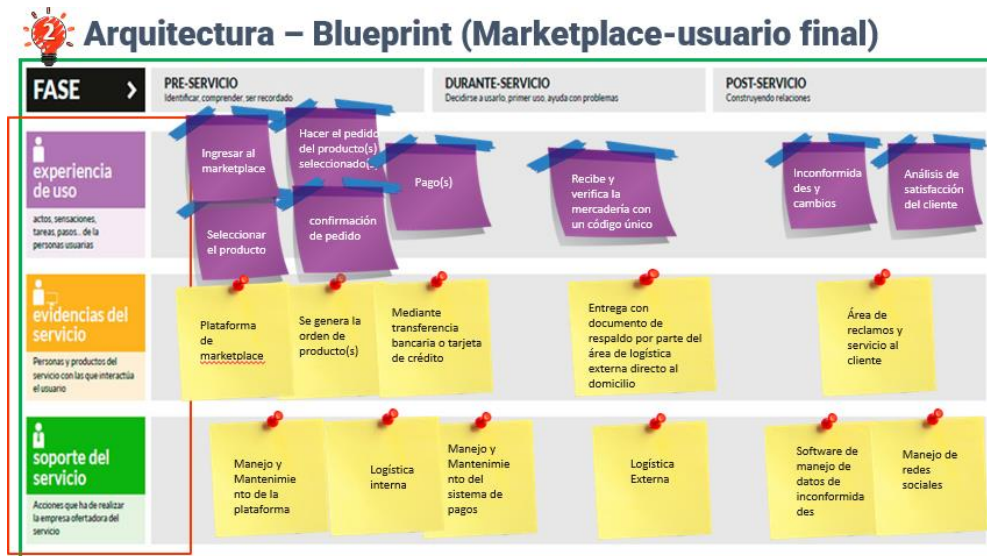


Figura 46. Blueprint para personas como clientes finales
Tomado de: Autoría propia

Diseño y construcción del modelo Eisenhower

En la Figura 47 y Figura 48 se muestran los cuadrantes de matriz Eisenhower para cada caso del Blueprint de servicio anteriormente tratado. Por lo tanto, la Figura 47 tiene una matriz enfocada en el segmento de centros de salud y farmacias, mientras que la Figura 48 tiene un enfoque de cliente final.

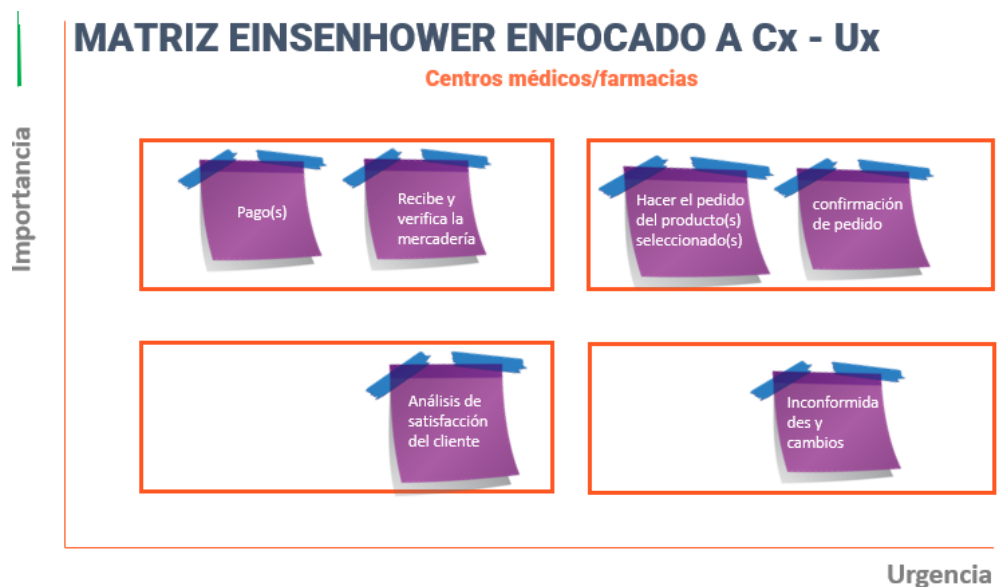


Figura 47. Matriz para centros médicos y farmacias
Tomado de: Autoría propia

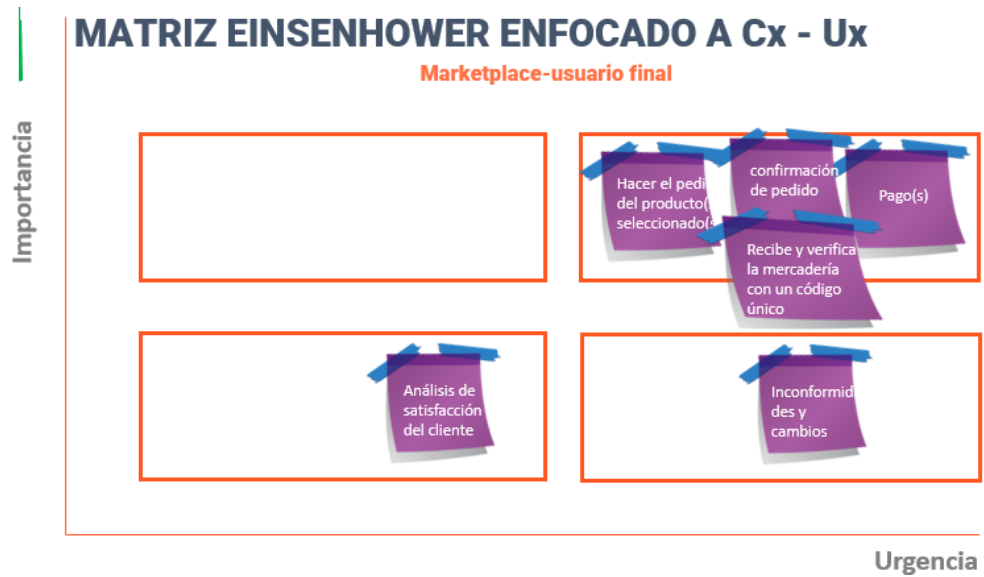


Figura 48. Matriz para personas como clientes finales
Tomado de: Autoría propia

Diseño y construcción del modelo Kanban

En la Figura 49 y Figura 50 se muestran los tableros Kanban para cada matriz de Eisenhower basado en el segmento de clientes específico.

TABLERO KANBAN ENFOCADO A Cx - Ux

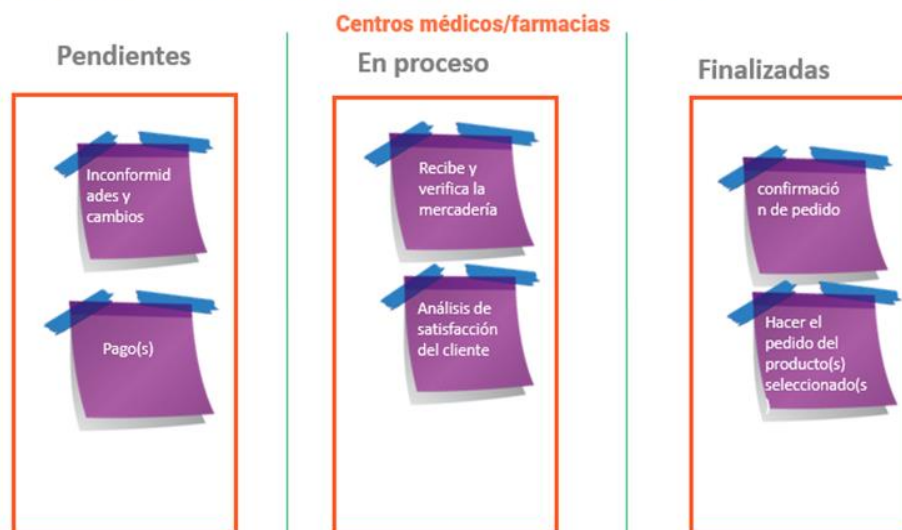


Figura 49. Kanban para centros médicos y farmacias
Tomado de: Autoría propia

TABLERO KANBAN ENFOCADO A Cx - Ux



Figura 50. Kanban para personas como clientes finales
Tomado de: Autoría propia

Funnel de Tecnología aplicada a la propuesta de valor

El Funnel de innovación para el caso del presente proyecto (SyringEC) se muestra en la Figura 51, con la característica de ser un Funnel abierto con el fin de tener más versatilidad y evitar limitaciones.

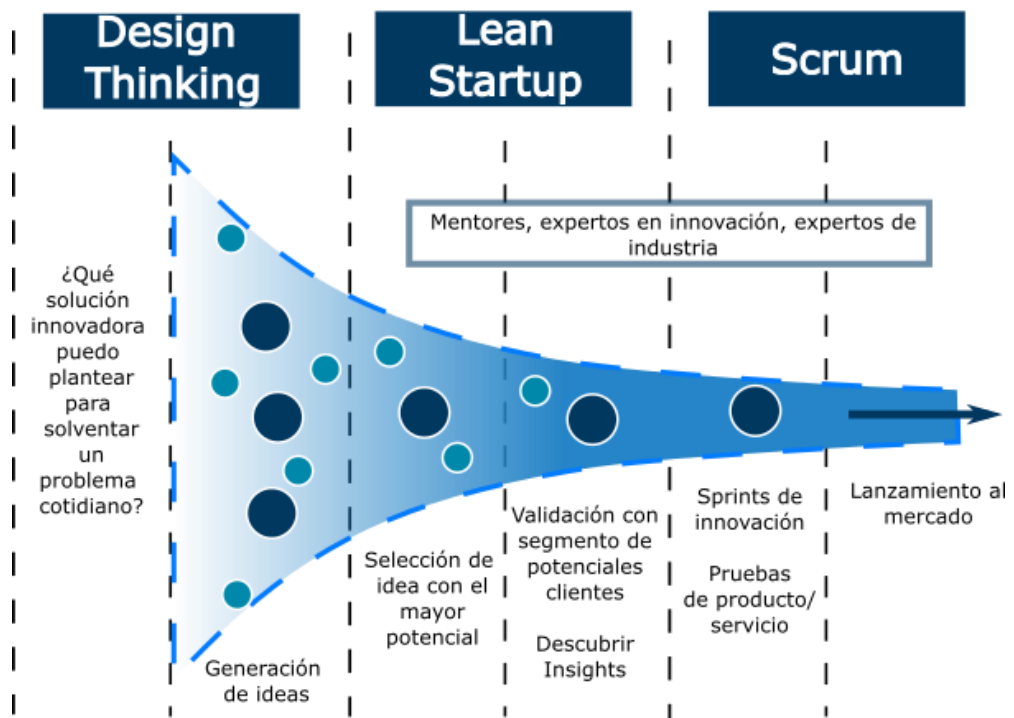


Figura 51. Funnel de innovación
Tomado de: Autoría propia

Estrategia comunicacional de entidades (producto-servicio-proceso)

Toda empresa necesita de un plan u hoja ruta de cómo y cuándo entablar comunicación directa o indirecta con el público objetivo. En este plan se plasman los objetivos que se buscan alcanzar junto con los medios previstos para ello. Sin embargo, es muy importante definir el “cómo” porque no se busca solo comunicar el producto/servicio que ofrece una empresa sino llegar de manera adecuada y que provoque una reacción concreta en el receptor. Existen 5 tipos de estrategias que se muestran a continuación: 1) Estrategia de lanzamiento; 2) Estrategia de visibilidad; 3) Estrategia de confianza; 4) Estrategia de posicionamiento; y, 5) Estrategia de expansión. Por lo tanto, para dar a conocer a la Startup y los productos o servicios que ofrecen es necesario diseñar y ejecutar un plan de acción con estrategias de comunicación offline y online. La combinación de ambos mundos hará que la notoriedad y el reconocimiento aumenten (García, 2019).

Para el presente proyecto de Startup se pretende usar herramientas online y offline, las mismas que se muestran a continuación:

Landing Page

Esta herramienta permitirá a los clientes tener una visibilidad de los productos, su disponibilidad, costo, promociones y puntos de distribución.

SEO

Esta herramienta ayudará a que la página web de la Startup tenga más visualizaciones a través de los buscadores de internet.

Redes sociales perfiladas

Permitirán tener un contacto directo con personas que cumplen con el perfil de cliente potencial, además toda empresa que se encuentra en redes sociales genera más confianza en sus clientes.

Promoción en locales físicos

Permitirá tener un contacto directo con personas que cumplen con el perfil de cliente potencial, además que se enfatizará que es un producto “Nacional con calidad internacional” con el fin de atacar al sentimiento de patriotismo de las personas.

Resumen

En este capítulo se describen las herramientas y metodologías aplicadas para validar el modelo de negocio propuesto, así como también la evolución de este. En primer lugar, se utiliza la metodología Design Thinking con el fin de hacer una primera prueba de la idea de negocio y evaluar su potencial. A continuación, una vez que la idea de negocio pasó la etapa de Design Thinking ingresa al proceso de Lean Startup donde mediante el uso de herramientas ágiles (Jobs to be Done, PMV, Diagrama de Ishikawa, Scamper, Matriz/Cuadrante de ideas) se puede profundizar más en los elementos que conforman al modelo de negocio. En adición a lo anterior, se utilizó una encuesta a personas con diabetes y al público general, la misma que arrojó varios insights de alto valor, que permitieron entender de mejor manera el público objetivo, los canales de interacción, el alcance del proyecto y el precio de venta al público. También, el proyecto fue presentado en las Primeras Jornadas de Sostenibilidad y Juventud organizadas por La Red de Soluciones por el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, donde obtuvo el primer lugar en el eje Prosperity & Partnership. Esta presentación del proyecto sirvió como un simulador de prueba de humo, el mismo que mostró un alto interés por personas de la academia así como también por investigadores y profesionales de áreas sociales y económicas del país.

Con todos los hallazgos obtenidos se construyó el Value Canvas 2, el mismo que posteriormente fue usado para realizar entrevistas a expertos en el área de calidad y farmacia, así como también a técnicos e ingenieros. De estas entrevistas se logró

determinar que el material reciclado deberá pasar por un proceso de validación previo a su uso en producción, sin embargo a la par se puede poner en marcha la línea de producción con el uso de materia prima virgen. Estos hallazgos permitieron determinar de mejor manera las actividades y recursos clave, así como también los aliados estratégicos y estructura de costos. Finalmente, gracias al uso de todas estas herramientas se pudo dar un escalado considerable al modelo de negocio.

Capítulo 4: Gestión de la Innovación

En este capítulo se muestran los incrementos de acuerdo con el análisis de mercado y de público objetivo que se tuvo en el capítulo anterior. Además, se presenta las herramientas de innovación que serán usadas para que la propuesta de valor tenga el impacto esperado. Se presenta un modelo de negocio disruptivo para la creación de una Startup innovadora con altas probabilidades de éxito.

Desarrollo Sostenible

Desde el comienzo del presente milenio las organizaciones internacionales han estado en la búsqueda de reducir las desigualdades tanto sociales como económicas, y especialmente la desigualdad en la distribución de alimento. Es así que desde el año 2000 hasta el año 2015 los ODM fueron los pilares fundamentales en el concepto de desarrollo sostenible. Sin embargo, dado el constante cambio en tecnología y condiciones de vida, así como también en condiciones ambientales y geopolíticas el concepto de desarrollo sostenible fue modificado y se establecieron 17 objetivos principales (United Nations, 2015). Estos objetivos avizoran el impulso hacia un futuro económico, social y ambientalmente sostenible para nuestro planeta y para las futuras generaciones (Ibujés Villacís, Franco Crespo, y Ibujés Villacís, 2019).

SyringEC es un proyecto que se enmarca en el desarrollo económico, social y tecnológico de Ecuador, el mismo que busca atacar a problemas como pobreza, falta de insumos médicos, desempleo y desagregación tecnológica. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible u ODS que se integran a este proyecto son los siguientes:

1. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades (#3).
2. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos (#8).

3. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación (#9).
4. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (#12).

Estos ODS son los que serán abarcados en el presente proyecto al presentar una propuesta de valor donde se utilice principios de economía circular, se promueva la generación de empleo y con ello el crecimiento económico y se garantice un producto seguro para el uso en salud.

ISO 56002 Gestión de la Innovación

El presente proyecto usará el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar) para desarrollo de mejora continua del sistema de gestión de la innovación de productos. Este ciclo permite asegurar recursos y soporte para enfrentar los riesgos asociados con la innovación. En primer lugar, la planificación establece objetivos y acciones necesarias para asumir oportunidades de mercado. En segundo lugar, se implementa lo planificado en el área de operaciones (MKT, producción, logística). Luego, se hace un seguimiento y se verifican los resultados de la prueba. Finalmente, se toma acciones para mejora de acuerdo al seguimiento del proceso (The FlashCo, 2021). En la Figura 52 se muestra el ciclo PHVA que se planteará seguir en SyringEC.

Planificar

Dado que el presente proyecto empezará sus operaciones con un único producto (jeringuilla de 1ml) es necesario tener un sistema de gestión de innovación para cumplir con los objetivos de expandir cartera de productos a jeringuillas de 3, 5 y 10ml, así como también para producir catéteres, sondas y demás dispositivos médicos. La planificación periódica ayudará a enfocar los recursos de manera más eficiente para cumplir con los objetivos propuestos. Además, la planificación trae consigo una visión

estratégica de innovación más sólida y permite que nuestros colaboradores se centren en la generación de valor a nuestro producto.

Hacer

Poner en marcha lo planificado es un reto a cumplir para toda organización, ya que existen imprevistos que no se consideraron y es necesario dar solución a los mismos en el menor tiempo posible. Es por ello que, llevar un sistema de gestión de la innovación permitirá desarrollar inteligencia estratégica en el área de operaciones así como también una cultura cooperativa por un fin en común. Es en esta etapa donde se utilizarán innovaciones tecnológicas para optimizar tiempos y recursos de la planta, tal como se menciona en la sección de Estrategia de traslado de modelo.

Verificar

La etapa de verificación es crucial ya que es aquí donde se monitorea y se miden los resultados en función de los objetivos. La etapa de verificación permitirá tener una coalición más sólida entre áreas de calidad, producción y abastecimiento, lo que impactará positivamente en la cultura organizacional

Actuar

La toma de acción después de haber medido y monitoreado los resultados permite generar aprendizajes valiosos y además ayuda a potencializar actividades que generan valor y eliminar o modificar las actividades que no generan valor.

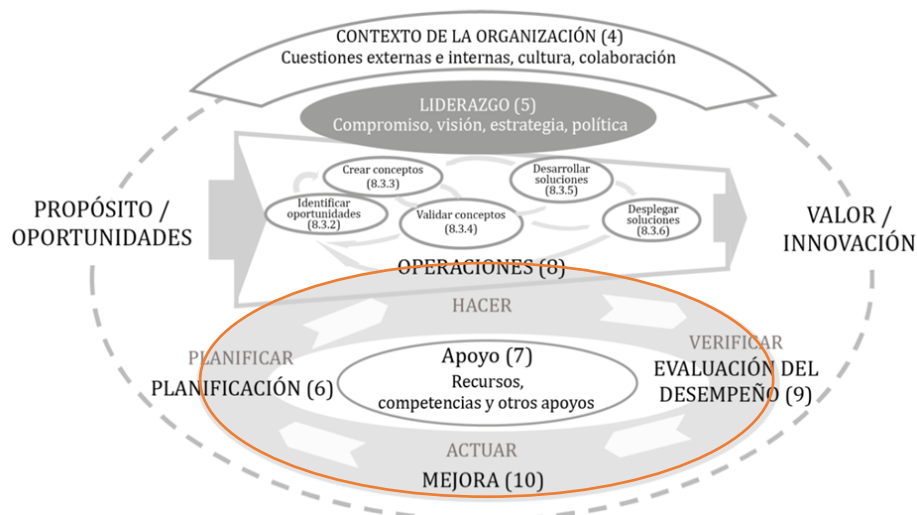


Figura 52. Representación del sistema de gestión de innovación incluido el Ciclo PHVA de ISO 56002
Tomado de: Adaptado de (The FlashCo, 2021)

La norma ISO56002 ha sido diseñada con el fin de ser aplicable a todo tipo de empresa u organización, sin embargo las organizaciones con procesos poco maduros o en nivel de emprendimiento tienen más retos al momento de implementar este sistema.

Estrategia de traslado de modelo

Todo proyecto para que sea rentable en el tiempo debe tener una ventaja competitiva innovadora y proporcionar un valor agregado diferenciador al cliente. Para el presente proyecto la ventaja competitiva viene a ser la estructura de costos, ya que como se muestra en la sección de Presupuesto y Proyección financiera el costo de producir una unidad de jeringuilla de 1ml es de \$0.02, lo que permite una gran flexibilidad a la hora de establecer el precio de venta al público final. Esto dará paso para que muchas personas de escasos recursos puedan obtener estos dispositivos para sus tratamientos médicos, impactando de manera positiva en el objetivo de desarrollo sostenible número 3. Este costo de producción permitirá tener un plan de contingencia frente a las empresas que manejan el mercado con respecto a estos dispositivos médicos. Ya que, si las empresas importadoras deciden reducir drásticamente sus

precios, SyringEC puede soportar esa reducción de precio y seguir siendo todavía competitiva.

Por otro lado, a nivel de valor agregado se puede mencionar que, dado que en el país no existen productores de jeringuillas desechables el hecho de producir este tipo de dispositivos dentro del país, con materia prima y estándares industriales de alta calidad, brinda la oportunidad de satisfacer la demanda insatisfecha junto con la creación de empleos y mejora en el proceso industrial de materiales médicos, atacando así al objetivo de desarrollo sostenible número 8, 9 y 12. A continuación, se mencionan las estrategias que serán usadas.

Industria 4.0

En el presente trabajo se tiene previsto el uso de principios de Industria 4.0 mediante la implementación de gafas de realidad aumentada para el manejo adecuado de inventario de la producción diaria y también el uso de robots para tener un layout de la planta más eficiente. En primer lugar, a pesar de que la línea de producción será automatizada en su totalidad, aún existen brechas donde el trabajo manual de una persona entra en el proceso. Tales actividades manuales son, por ejemplo: 1) Llenar de materia prima la tolva (compartimiento de admisión) de alimentación; 2) Colocar el papel y el recubrimiento para los blisters de jeringuilla en la impresora y empacadora; 3) Colocar la aguja hipodérmica en la etapa de ensamblaje previo al proceso de desinfección por UV; 4) Colocar el caucho que permite tener la hermeticidad necesaria en la etapa de ensamblaje previo al proceso de desinfección; 5) empacar las jeringuillas una vez que salen de la etapa de empaque y desinfección final; y 6) Manejo de los contenedores donde serán almacenadas las jeringuillas en la bodega. Para todas estas actividades se plantea tener gafas de realidad aumentada que permitan la optimización de tiempo y esfuerzos, las mismas que estarán conectadas a la base de datos del

inventario de materia prima, material directo, indirecto y de producto terminado. Este implemento de industria 4.0 estará en el horizonte de innovación incremental H2.

Por otra parte, se avizora el uso de robots para que las tareas mencionadas anteriormente en su mayoría lleguen a ser automatizadas y se tenga menos tiempos muertos por parte del operario de producción. Es decir, que mediante el uso de robots se puede mejorar los cuellos de botella del proceso productivo y así optimizar el espacio y distancias entre máquinas y etapas. A pesar de ello, es indiscutible que el trabajo manual por parte de operarios nunca será indispensable. Este implemento de industria 4.0 estará en el horizonte de innovación disruptivo H3.

Tecnología 3D

La tecnología 3D tiene distintas ramas de acción entre ellas está la manufactura aditiva o llamada impresión 3D, y por el otro lado está la modelización y manejo de objetos 3D computarizados. En el presente proyecto se utilizará la modelización del producto en 3D mediante el software libre BLENDER, el mismo que permite crear mallados y superficies en formatos obj, stl y CAD para ser exportados y llevados a producción.

Automatización

Dados los avances tecnológicos actuales, la mayoría de las plantas industriales poseen automatización y robots con el fin de optimizar tiempo y recursos. La automatización está prevista en toda la línea de producción desde la inyectora de plástico hasta la máquina empacadora. Esto permite tener una mayor eficiencia del proceso, lo que se traduce en mayor control sobre la producción.

Scrum y Cronograma de actividades

Scrum posee 4 eventos formales dentro de un Sprint o ciclo de trabajo: Product backlog, Sprint backlog, Daily Scrum y Reunión de retrospectiva. Todos estos eventos

son llevados a cabo dentro de un Sprint, un objetivo puede estar distribuido en más de un Sprint y los Sprints pueden llegar a durar hasta 4 semanas. Los Sprints son una manera de manejar tiempos establecidos para avizorar el punto más preciso en donde comenzará el proyecto, considerando que hay acciones y actividades preoperativas (Tabla 13 Apéndice C). En la Figura 53 se muestran los tiempos y actividades necesarias para empezar con el proyecto.

Estimación de tiempos de implementación	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23
Pre operacionales															
Importación de aguja hipodérmica															
Ensayos mecánicos materia prima															
Ensayos químicos materia prima															
Definir locación (Galpón industrial adecuado)															
Importación de maquinaria															
Comprar de computadoras, muebles, vehículo															
Proceso de acreditación y obtención de permisos (Entidades como la ARCSA, etc)															
Operacionales															
Compra de materia prima (polipropileno virgen)															
Puesta en marcha la línea de producción															
Adecuación de planta y layout															
Sistema de gestión del inventario															
Lanzamiento de campaña de Outbound MKT Digital															
Lanzamiento de campaña de MKT en locales físicos															
Tramitar la validación de esterilidad del material reciclado															
Presentación del proyecto a jefes de compras de los principales centros médicos en Quito															
Acercamiento con Municipios y GADS															

Figura 53. Actividades y tiempos establecidos
Tomado de: Autoría propia

La línea azul que corta en el mes de abril de 2022 representa la fecha aproximada en la que la planta podría empezar a producir jeringuillas contando ya con todas las adecuaciones previstas, junto con los permisos necesarios.

Mapa Estratégico

Para tener un panorama más claro respecto a las estratégicas y objetivos organizacionales de SyringEC se presenta el mapa estratégico en la Tabla 6.

Tabla 6.
Mapa Estratégico SyringEC

Objetivos Estratégicos	Objetivos Específicos	Estrategias	Indicador	Meta				Responsable
				Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	
Dar impulso a la industria manufacturera médica	Visibilizar por medios tradicionales y digitales que Ecuador tiene lo necesario para ser un productor de dispositivos médicos y que puede sustituir las importaciones con productos de calidad y seguros para su uso	CANALES DE COMUNICACIÓN	Visitas a la página vs descargas de brochure de información de productos (mayor al 20%)	x	x	x	x	Community Manager, Gerente Comercial, Gerente de Operaciones
Posicionar a SyringEC en el mercado Ecuatoriano como referente en dispositivos médicos	Atraer a los clientes mediante el uso de promociones, descuentos, publicidad, recompensas, incentivos, etc, con el fin de crear fidelidad	PROMOCIÓN/ CANALES DE COMUNICACIÓN	Incremento en ventas (10% anual)	x	x	x	x	Gerente de ventas
Dar a conocer los beneficios que derivan de tener producción nacional de dispositivos médicos	Mostrar las oportunidades de generación empleo, innovación en el mercado y desagregación tecnológica	PROMOCIÓN/ CANALES DE COMUNICACIÓN	Crecimiento de la capacidad instalada de la empresa: Recursos humanos y tecnológicos (5% anual)			x	x	Gerente de Operaciones
Ofrecer facilidades en el pago del producto tanto para centros médicos como para clientes finales para que sea más atractivo	Brindar diversas formas de pago tanto por transferencias bancarias, tarjetas de crédito y efectivo y ofrecer promociones, precios preferenciales a clientes con enfermedades graves, clientes frecuentes y clientes que acceden a precios preferenciales por alianzas estratégicas, con el fin de generar fidelización	POLÍTICAS DE PRECIO	Datos de medios de pago más usados			x	x	Gerente Comercial
Fidelizar a través de plataformas digitales	Crear una comunidad digital mediante el uso de RRSS donde se comparta nuestra misión, visión, modelo de negocio, cadena de suministro y se tenga una sección de sondeo de opinión para escuchar qué otros dispositivos médicos necesitan nuestros clientes, con el fin de promover una producción enfocada en las necesidades del cliente y las ventajas de nuestros productos	CANALES DE COMUNICACIÓN	Visitas a la página web y RRSS de la marca vs compra del producto (mayor al 30%)		x	x	x	Community Manager y Gerente Comercial
Reconocimiento de marca a través de la diferenciación de productos	Diseñar un producto para poder atender las necesidades de personas con enfermedades graves que requieren el uso de jeringuillas en su diario vivir. Reemplazar importaciones por un producto de iguales características con la particularidad que uno de sus elementos se fabrica mediante el uso de reciclaje como principio de economía circular	DESARROLLO DE PRODUCTO	Número de pedidos / monto de ventas			x	x	Gerente de innovación y Gerente de Operaciones

Fuente: Autoría propia

Definición del presupuesto y proyecciones financieras

La definición del presupuesto se realizó con base en los costos directos e indirectos que tendrá el proceso productivo. También es importante contar con los costos preoperativos como son las pruebas mecánicas y químicas de la materia prima, los permisos de producir dispositivos médicos, así como también los costos legales de constitución de la empresa. Se debe tomar en cuenta que el gasto más alto son los materiales directos, seguido de activos fijos de producción o maquinaria (ambos rubros representan el 83% del presupuesto establecido). A continuación, en la Tabla 7 se muestra un resumen de todos los rubros necesarios para dar inicio al proyecto.

Tabla 7.
Presupuesto total para implementar SyringEC

Detalle	Valor \$
Total inversiones	
Activos fijos de producción	116,612.16
activos fijos administración y ventas	3,987.20
activos intangibles	6,160.00
Gastos de investigación y desarrollo (preoperacionales)	3,920.00
Materiales Directos	168,144.08
Materiales Indirectos	840.72
Total Gastos Fijos de producción	
Mano de obra por un año	31,110.00
Gasto en arriendo del galpón por un año	11,160.00
Total	341,936.00

Fuente: Autoría propia

De acuerdo con la capacidad instalada de la línea de producción es posible producir 18 millones de unidades en un año con un solo turno de producción de 8 horas diarias, tomando en cuenta un precio de venta de \$0,03 (considerando que cuesta \$0,02 producir cada unidad) se tendría un total de ingresos de \$552.000 en el primer año. Este escenario considera un precio bajo con el fin de analizar el impacto que tendría el precio de venta en la rentabilidad del proyecto, y se puede observar que de acuerdo con el estado de resultados (Tabla 12 Apéndice B) para el primer año se tendría un margen

de ganancia del 31%. Es importante recalcar que a partir de la venta de 3.1 millones de jeringuillas se tiene ganancias, tal como se muestra en la Figura 58 en el Apéndice B.

El crecimiento de ventas esperado se calcula a partir de los datos de industria que muestran que entre 2018 y 2019 el sector de plásticos incrementó en 17% pero para 2020, con la llegada del COVID tuvo un decrecimiento del 7%, por lo que se tomó como un valor de crecimiento de mercado el 10% (Andrade, Asencio, Quinde, y Pisco, 2018; El Universo, 2020). Por otro lado, se tiene datos de demanda insatisfecha en la ciudad de Quito de 9,9 millones de jeringuillas en 2012, y de acuerdo con los análisis de Almeida y Paredes el crecimiento de la demanda insatisfecha corresponde a un 4,7% (Contando crecimiento poblacional y tasa de morbilidad) (Almeida Pareja y Paredes Viera, 2013). Por lo que, haciendo la proyección de demanda para el periodo 2013-2021 se tiene que para el presente año la demanda insatisfecha de jeringuillas en la ciudad de Quito es de 15.1 millones de unidades, tal como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8.
Proyección de demanda insatisfecha

Año	Unidades de jeringuillas
2012	9,961,770
2013	10,429,973.2
2014	10,920,181.9
2015	11,433,430.5
2016	11,970,801.7
2017	12,533,429.4
2018	13,122,500.6
2019	13,739,258.1
2020	14,385,003.2
2021	15,061,098.4

Fuente: Autoría propia

Este escenario presentado no tiene dentro de sus consideraciones el impacto de una pandemia en la demanda satisfecha e insatisfecha de jeringuillas, además usa una proyección de crecimiento lineal, por lo que este escenario podría ser considerado

conservador. No obstante, gracias al uso de Google Trends se puede analizar la cantidad de búsquedas por palabras específicas en la red, y se evidencia un crecimiento notable entre 2012 y 2021 para la palabra Jeringa, tal como lo muestra la Figura 57 en el Apéndice B.

Tomando en consideración un periodo de análisis de 4 años, los indicadores financieros muestran un horizonte alentador ya que se obtiene un valor TIR del 46% frente a la tasa de descuento establecida para el proyecto de 10%. Es importante establecer que la tasa de descuento se la está tomando superior al Costo promedio del capital o también conocido como WACC ($d = 10\% \geq 8.25\%$). Además, se obtuvo un valor del indicador beneficio/costo igual a 2.11, así como también un VAN positivo de \$379,621. En la Tabla 9 se muestran los flujos del proyecto, en la Tabla 10 los cálculos de estos indicadores y en la Tabla 11 los factores para calcular el WACC.

Tabla 9.
Flujo de efectivo de operación

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Inversión	-342,270				
Utilidad Neta		170,572.4	148458	357781.8	361482.6
Depreciación		110,24.47	11024.47	11024.47	10257.8
Capital anual del préstamo		-29,739	-32,275.7	-35,028.8	-38,016.8
Flujo de efectivo de operación	-342,270	151,857.9	127,206.8	333,777.5	333,723.6

Fuente: Autoría propia

Tabla 10.
Indicadores financieros del proyecto SyringEC

Indicador	Valor
Tasa de descuento	10%
VA (Valor actual)	\$721,891.87
Inversión	-\$342,270.00
VAN	\$379,621.87
TIR	46%
B/C	2.11

Fuente: Autoría propia

Tabla 11.
Cálculo WACC

Factor	Valor
Peso de la deuda (Wd)	90%
Peso del Patrimonio (We)	10%
Costo de la deuda (kd)	10%
Costo de capital (ke)	15%
Tasa de impuestos (T)	25%
WACC	8.25%

Fuente: Autoría propia

Growth Hacking

El Growth-Hacking mediante su funnel o embudo de acción permite a las compañías determinar qué estrategias deben adoptar en cada una de las fases dependiendo el público objetivo de cada nivel. Es así como el embudo de marketing y el embudo de ventas crecen de la mano y permiten generar una buena experiencia de usuario. En primer lugar, el ciclo o embudo de compra comienza desde que el usuario detecta una necesidad hasta que adquiere un producto o servicio capaz de satisfacer dicha necesidad. Una forma más simple de ver esto es seguir el proceso AIDA, según sus siglas en inglés, y sería así: 1) A – Descubrimiento; 2) I – Investigación; 3) D – Decisión; y, 4) A- Acción. Enseguida, entra a escena el proceso de ventas, ya que este toma posición desde el instante en que la organización interactúa por primera vez con el usuario hasta que se logra formalizar una transacción de compra, y al igual que en el ciclo de compra se tiene definido el proceso ACEC, según sus siglas en inglés, el mismo que se presenta así: 1) A – Atraer; 2) C- Convertir; 3), E – Educar; y, 4) C – Cierre y asombro. Como se menciona anteriormente, el ciclo de venta y marketing van ligados íntimamente, por lo que el departamento de marketing de SyringEC debe ser muy cauteloso y estratégico al momento de lanzar una campaña. Ambos procesos han cambiado con el tiempo debido a la intervención del internet y sus bondades para crear flujo de compras y de marketing en línea. En el caso del presente proyecto, se utilizarán

metodologías de marketing digital y marketing en locales físicos, ya que es un producto de consumo masivo. Cabe señalar que el uso de compras en línea es una alternativa para los distribuidores y clientes como centros médicos o farmacias, sin embargo, el usuario final tiene mayor predisposición a comprar en el local físico, con ciertas excepciones que buscan compras en línea. En la Figura 54 se muestra el embudo de marketing planteado para el presente proyecto.

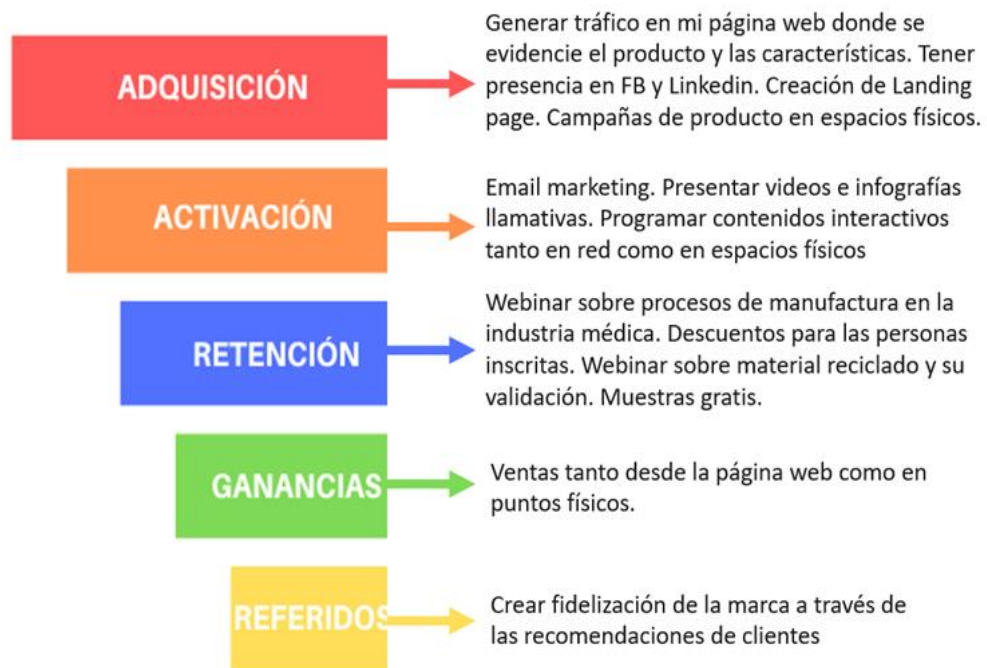


Figura 54. Growth Hacking y lanzamiento de campañas
Tomado de: Adaptado de (Embudos Web, 2020)

Adquisición

Se encuentra en la zona TOFU (Superior) del embudo y las campañas situadas en esta zona son las que buscan generar atracción al usuario, desplegando herramientas que permitan evidenciar el valor de la marca y su diferenciación en el mercado. En esta etapa se debe tener en cuenta un objetivo masivo de personas con el fin de llegar a la mayor cantidad de público. Esta etapa se relaciona con la letra I (Investigación) del proceso AIDA, ya que el usuario ya encuentra una necesidad y con la información del

producto en los canales adecuados, el usuario podrá hacer un match con la marca SyringEC.

Activación

Se encuentra en la zona MOFU (Media) del embudo y las campañas situadas en esta zona son las que buscan informar con mayor detalle los beneficios del producto y establecer implícitamente dentro de la percepción del usuario que nuestro producto es la solución que estaba buscando. Esto se logra con contenidos de alto valor para el usuario, ya que en resumidas cuentas se estaría enseñando al usuario cómo elegir una solución. En esta etapa las campañas van enfocadas a personas que han echado un vistazo ya a la marca y tienen interés en conocer más del producto. Por lo tanto, el contenido de esta sección es mucho más especializado, interactivo y ya no es un alcance masivo sino ya se delimita la población de usuarios que recibirán este contenido. En esta zona se utilizará email marketing para las personas que entraron a la página web de SyringEC y dejaron sus datos, y también se usarán contenidos interactivos tanto en plataformas digitales como en locales físicos con el fin de que la atención prestada en la etapa anterior aumente y sienta el usuario que la marca está generando valor en su interacción con SyringEC por el hecho de tener más información del producto.

Retención

También se encuentra en la zona MOFU (Media) del embudo y las campañas situadas en esta zona son las que buscan enseñar al usuario cómo escoger una solución pero de una manera más explícita, siendo más directos en cuanto a los beneficios que tendrá por la adquisición de un cierto producto/servicio. En esta etapa se trata de dar incentivos que hagan un llamado a la acción a los usuarios, lo que les hará sentirse únicos y apreciados por la empresa, ya que tendrán acceso a un nuevo nivel de atención

al cliente previo a la compra. Por ello se establece que se pueden dar descuentos con algún código especial que fue dado en un webinar presentando los dispositivos médicos que están siendo producidos bajo la marca SyringEC. Además, se darán por ejemplo asesorías a personas sobre manejo de desechos peligrosos en sus domicilios y también información de reciclaje y su alcance en la industria médica. Esta etapa se relaciona con la letra D (Decisión) del proceso AIDA.

Ganancias

Se encuentra en la zona BOFU (Inferior) del embudo y es en esta zona donde se realiza la transacción con el usuario. Es aquí donde el usuario considera que el producto es perfecto para solucionar la necesidad específica. Esta etapa se relaciona con la letra A (Acción) del proceso AIDA.

Referidos

También se encuentra en la zona BOFU (Inferior) del embudo y en esta zona los usuarios que ya realizaron la compra y pudieron verificar los beneficios del producto se convierten en portavoces de la marca. Por lo que en esta etapa se debe crear fidelización de la marca hacia estos usuarios con el fin de retenerlos y que sigan promoviendo la marca SyringEC, lo que trae beneficios en crecimiento orgánico y mejora la posición de la empresa en el mercado. A estos clientes se les puede ofrecer ciertos beneficios que nadie más gozaría, dándoles esa sensación de estar en una lista VIP.

Future Canvas 3

Después de haber probado mediante simuladores y herramientas tradicionales e innovadoras la propuesta de valor, se obtuvo varios insights de los distintos stakeholders del modelo de negocio. Estos insights permitieron establecer de manera

más clara el modelo de negocio que tendrá más impacto en el público objetivo. En la Figura 55 se muestra el modelo Future Canvas con todos los incrementos.

Allianzas Estratégicas	Actividades Clave	Propuesta de valor	Relaciones con Consumidores	Segmento clientes
<ul style="list-style-type: none"> - Empresa de suministro de materia prima de polipropileno virgen - Empresa de reciclaje que suministre materia prima para la tapa - Empresa de transporte bajo normas de calidad establecidas para el producto - Entidades públicas (Municipios, GADs, Parroquias) 	<p>í+D+i en procesos de producción, desagregación tecnológica, permisos de entes reguladores, validación de esterilidad del material reciclado</p>	<p>Producción de jeringuillas desechables de manera local usando maquinaria especializada. La producción de estos dispositivos solventaría la demanda insatisfecha y además reducirá costos de tratamientos médicos para personas de escasos recursos con enfermedades graves. Se pretende usar material reciclado en la tapa y émbolo. La ventaja competitiva es la estrategia de costos.</p>	<p>Conexión empática en razón de ofrecer un producto nacional con alto valor agregado</p>	<p>Personas con enfermedades graves que requieran el uso de estos dispositivos a diario, además hospitales, clínicas, centros de salud, farmacias Consultorios de médicos independientes Personas que usan anabólicos Neonatos que requieren vitamina K</p>
<p>Recursos Clave Equipo de innovación e ingenieril, materia prima bajo estándares de calidad, equipo de producción</p>		<p>Canales Plataformas digitales, locales físicos (distribuidores)</p>		
<p>Estructura de costos</p> <p>Inversión inicial: 342,000\$ - Préstamo/Capital Semilla</p> <hr/> <p>Impuestos y Participación trabajadores promedio anual: 132,000\$</p> <p>Costos y gastos promedios anuales: 333,000\$</p>			<p>Flujo de Ingresos</p> <p>Ventas promedio anuales: 835 000\$ (considerando capacidad nominal de la planta 18 Millones de unidades producidas en un año)</p> <p>TIR= 46% - B/C = 2.11, VAN = 379,600</p> <p>Utilidad neta promedio: 370,000\$</p>	

Figura 55. Modelo Future Canvas 3
Tomado de: Autoría propia

Dentro de los cambios más importantes está el hecho de haber encontrado personas que tienen enfermedades como insuficiencia renal y artritis reumatoide, lo que amplía el alcance del segmento de clientes. Además, en esta misma área se identificó que los médicos con consultorios independientes también requieren de jeringuillas, así como también los centros médicos necesitan el producto de SyringEC para el uso en neonatos que necesitan ser inyectados con vitamina K.

Por otra parte, al entrevistar expertos en el área de calidad sugirieron que en un principio se deberá costear el proceso de validación de esterilidad de la materia prima. Por lo que, para evitar tiempos muertos de producción se puede producir estos dispositivos totalmente con material virgen mientras se llevan a cabo las pruebas de esterilidad del material reciclado.

Proyección a Disruptive Canvas 4

Una vez elaborado el Future Canvas 3 donde se reúnen todos los elementos e insights obtenidos mediante el uso de distintas herramientas, ahora es necesario ver hacia el futuro con ideas que tal vez en este momento son imposibles de implementarse, pero que son ideas ganadoras para largo plazo. Como es de conocimiento general los modelos de negocio cambian con el tiempo debido a que deben adaptarse a los requerimientos del mercado. Es así, que gracias a estos cambios se generan modelos disruptivos que son casi imposibles de replicar, traen algo novedoso al mercado y se diferencian de una manera única (Bisson, 2017). SyringEC avizora ser una empresa disruptiva en el mercado ecuatoriano y es por ello que presenta el siguiente Canvas con miras hacia un futuro donde se diversifiquen los productos e incluso nazcan nuevas líneas de negocio para la empresa, tal como se muestra en la Figura 56.

Alianzas Estratégicas	Actividades Clave	Propuesta de valor	Relaciones con Consumidores	Segmento clientes
<ul style="list-style-type: none"> - Empresa de suministro de materia prima de polipropileno virgen - Empresa de reciclaje que suministre materia prima para la tapa - Empresa de transporte bajo normas de calidad establecidas para el producto - Entidades públicas (Municipios, GADs, Parroquias) 	<ul style="list-style-type: none"> • i+D+i en procesos de producción, desagregación tecnológica, permisos de entes reguladores, validación de esterilidad del material reciclado 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de jeringuillas desechables de manera local usando maquinaria especializada. La producción de estos dispositivos solventaría la demanda insatisfecha y además reducirá costos de tratamientos médicos para personas de escasos recursos con enfermedades graves. Se pretende usar material reciclado en la tapa y émbolo. La ventaja competitiva es la estrategia de costos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión empática en razón de ofrecer un producto nacional con alto valor agregado 	<ul style="list-style-type: none"> • Personas con enfermedades graves que requieran el uso de estos dispositivos a diario, además hospitales, clínicas, centros de salud, farmacias • Consultorios de médicos independientes • Personas que usan anabólicos • Neonatos que requieren vitamina K. • Clínicas odontológicas
	Recursos Clave <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de innovación e ingenieril, materia prima bajo estándares de calidad, equipo de producción 		Canales <ul style="list-style-type: none"> • Plataformas digitales, locales físicos (distribuidores) 	
Estructura de costos <ul style="list-style-type: none"> - Gastos de investigación y desarrollo (ingeniería inversa) <ul style="list-style-type: none"> - Activos fijos para producción y administración <ul style="list-style-type: none"> - Activos intangibles - Materiales directos e indirectos <ul style="list-style-type: none"> - Nómina - Arriendos - Gastos de importación 		Flujo de ingresos <ul style="list-style-type: none"> • Ventas directas a centros médicos (hospitales, clínicas, farmacias, clínicas odontológicas) • Venta por medio de página web <p>PVP: 10 – 15 -20 - 25 ctvs. jeringuilla de 1ml, 3ml, 5ml y 10 ml</p> <p>Venta de material odontológico y maquinaria especializada</p>		

Figura 56. Disruptive Canvas 4

Tomado de: Autoría propia

Lo que se quiere plasmar en el disruptive Canvas es que SyringEC avizora ampliar la cartera de productos a jeringuillas de mayor capacidad como son 3, 5 y 10 ml

así como también la producción de catéteres, sondas, bolsas para fluidos intravenosos y esfigmómetros. También, se avizora proyectarse hacia el área odontológica ya que existe actualmente nula producción de elementos de fijación como son los implantes y micro implantes, todos estos elementos son importados especialmente desde Brasil o EE. UU., y de manera más barata desde Colombia. Se tiene en mente importar una máquina que produzca estos elementos y con un grupo de ingenieros y odontólogos realizar ingeniería inversa para producir tecnología odontológica en el país.

Elevator Pitch

Los emprendedores deben tener habilidades sólidas en comunicación efectiva tanto oral como escrita, ya que deben convencer tanto a inversores como aliados potenciales sobre su producto/servicio. El éxito en lanzar un nuevo negocio depende mucho de cómo se comunica el problema que se está resolviendo, las oportunidades de mercado, las características de la solución (producto/servicio) y los recursos clave; además, se debe tener presente que si los stakeholders previstos del proyecto no ven en la solución algo que agregue valor o traiga beneficios será muy difícil que se tenga el ambiente adecuado para madurar ese negocio (Applegate, 2005). Toda esta información puede expresarse mediante una adecuada presentación llamada “Pitch”, la misma que actualmente es un punto muy importante en relación con el éxito de un negocio. Un Pitch permite al inversor en poco tiempo ver y analizar la propuesta de valor junto con elementos claves para su realización y los beneficios futuros que podría llegar a tener si invierte en un proyecto específico.

El presente proyecto presentará un Pitch a un jurado evaluador que tendrá la figura de un grupo de inversores, y ellos serán quienes decidan si el proyecto genera valor y tiene un impacto innovador en la sociedad. Cabe mencionar que un Pitch tiene

que ser estructurado de tal manera que cualquier persona tenga la capacidad de entender el problema, la solución, los recursos y beneficios.

Resumen

En este capítulo se presentan las distintas herramientas usadas para gestionar la innovación dentro del proyecto del presente estudio. Dado que la innovación es un pilar fundamental en toda organización, tener un sistema de gestión de la innovación en emprendimientos o Startups provee herramientas para tener una rápida adaptación a entornos cambiantes de mercado. Es por ello que, se utiliza como base de este sistema la norma ISO 56002 con el fin de dar una formalidad al manejo de la innovación dentro de la organización, y de esta manera proyectar y establecer qué herramientas tecnológicas beneficiarían al proyecto (Industria 4.0, Tecnología 3D y Automatización). Por otra parte, el proyecto se caracteriza por brindar posibles soluciones a varios objetivos de desarrollo sostenible, los mismos que se mencionan a continuación: 1) Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades; 2) Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos; 3) Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación; y, 4) Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Agregando a lo anterior, se presenta el estudio financiero y se evidencia la factibilidad de implementación del proyecto. También, se presenta el modelo de negocio final llamado Future Canvas 3 que será gestionado mediante el uso de la metodología Scrum. Para finalizar, se plantea un modelo de negocio disruptivo proyectado al futuro con el fin de dar una mira hacia lo que el presente proyecto puede llegar, tanto como la diversificación de productos y la ampliación de líneas de negocio enfocadas en productos del área odontológica.

Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se muestran las principales conclusiones sobre el proyecto planteado. Se verifica la relación de los objetivos, tanto general como específicos con los resultados de todo el estudio, y se dan las recomendaciones para que el proyecto tenga el impacto esperado al momento de implementarlo.

Conclusiones

Se desarrolló un modelo de negocio innovador que plantea la puesta en marcha de una línea de producción de jeringuillas desechables mediante el uso de principios de economía circular en la ciudad de Quito. La investigación de mercado mediante diversas herramientas corroboró el impacto que tendrá a nivel socioeconómico y tecnológico al ofrecer una alternativa de menor precio en el mercado y la posibilidad de crear fuentes de empleo para ecuatorianos. De esta manera las personas con enfermedades graves que requieren el uso de estos dispositivos médicos en su diario vivir pueden optar por una opción más económica y con la misma calidad que sus competidores de mercado con el fin de no detener su tratamiento médico continuo.

Dado que estos dispositivos actualmente son 100% importados no existen avances tecnológicos nacionales en relación con la industria manufacturera médica, por lo que este proyecto representará un punto de inflexión al ser un referente en desagregación tecnológica y desarrollo. Además, el uso de principios de economía circular como es el reciclaje permite implementar miras de desarrollo en torno a los objetivos de desarrollo sostenible.

Se demostró que mediante el presente proyecto es posible resolver la demanda insatisfecha que posee la ciudad de Quito en cuanto a jeringuillas desechables. Además, el tener un producto de carácter nacional y con calidad adecuada para el uso médico

permitirá generar valor agregado a los productos internos y proyectarse a tener una cuota de mercado a nivel nacional, y a largo plazo a nivel internacional.

Los resultados obtenidos en el estudio de mercado, estudio financiero, entrevistas con expertos, opiniones del público específico y general, y el análisis de oportunidades no cubiertas en el país lleva a concluir que el proyecto es factible y tiene un amplio horizonte de desarrollo e innovación.

Recomendaciones

Se recomienda que el proyecto busque apoyo y alianzas estratégicas con el gobierno con el fin de convertirse en un proyecto emblema, aprovechando el plan de gobierno que mantiene el actual mandatario. Este apoyo gubernamental puede ayudar a reducir los tiempos de puesta en marcha del proyecto, así como también puede extender su cuota de mercado, ya que se podría proveer de estos dispositivos médicos a los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados, Municipios, Gobiernos Provinciales, Hospitales, Centros de salud, etc, que sean parte del sistema de salud pública y con un cómodo precio frente a los competidores directos del mercado.

Es recomendable que el personal que trabaje directamente en producción e inventario tengan una adecuada capacitación para el manejo de maquinaria y manipulación de producto de nivel médico, ya que se avizora implementar tecnología de realidad aumentada que ayude en estas tareas, y así reducir riesgos y optimizar tiempos.

Se recomienda que la empresa una vez que haya ingresado al mercado reformule el plan de marketing en función de los requerimientos del mercado, ya que el plan y las proyecciones de puntos de interacción con clientes presentes en este documento tienen limitaciones a su estado inicial de lanzamiento y crecimiento.

Referencias

- Abdoun, A., y Ibrahim, J. (2018). *Business Model Canvas, the Lean Canvas and the Strategy Sketch: Comparison*. 9(1), 20.
- Acevedo, N. (2021, febrero 17). La Industria de Transformación del Plástico Enfrenta Escasez en la Materia Prima | Innovative Film Solutions. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de <https://i-filmsolutions.com/la-industria-de-transformacion-del-plastico-enfrenta-escasez-en-la-materia-prima/>
- Ahmad, M. O., Markkula, J., y Oivo, M. (2013). *Kanban in Software Development: A Systematic Literature Review* (p. 16). doi: 10.1109/SEAA.2013.28
- ALAD. (2019). *Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia* (Núm. 5199AX193; p. 125). México: Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Recuperado de Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) website: https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
- Almeida Pareja, A. A., y Paredes Viera, V. C. (2013). *Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la importación y comercialización de insumos médicos como llave de 3 vías, jeringuillas y espátulas para farmacias y laboratorios en el distrito metropolitano de Quito provincia de Pichincha*. Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5805>
- Álvarez-Aros, E. L., y Bernal-Torres, C. A. (2017). Modelo de Innovación Abierta: Énfasis en el Potencial Humano. *Información tecnológica*, 28(1), 65–76. doi: 10.4067/S0718-07642017000100007
- Andrade, X., Quinde, L., Pisco, I., y Asencio, M. (2018). *Estudio sectorial: Plásticos* (p. 25). Cámara de Industrias de Guayaquil. Recuperado de Cámara de

Industrias de Guayaquil website: https://issuu.com/industrias/docs/cig-estudio_sectorial_pl_sticos

Applegate, L. M. (2005). *Analyzing and Pitching Opportunities Tool*. 11.

Beckman, S., y Barry, M. (2009). Design and Innovation through Storytelling.

International Journal of Innovation Science, 1(4), 151–160. doi: 10.1260/1757-2223.1.4.151

Bermúdez, E. R., y Camacho, J. D. (2010). *El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos*. 17.

Bernard, G., y Andritsos, P. (2017). *A Process Mining Based Model for Customer Journey Mapping*. 8.

Bisson, B. (2017, abril 13). 3 Examples Of Disruptive Business Models. Recuperado el 23 de octubre de 2021, de <https://www.businesstown.com/shows/business-plans/3-examples-disruptive-business-models/>

Bouty, L. (2017, diciembre 3). Marketing Canvas—Job To Be Done. Recuperado el 28 de marzo de 2021, de <https://laurentbouty.com/blog/2017/marketing-canvas-job-to-be-done>

Cajal, A. (2016, noviembre 22). Método SCAMPER: Cómo se aplica, verbos y ejemplos. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de Lifereder website: <https://www.lifereder.com/metodo-scamper/>

Casarotto, C. (2019, mayo 22). Jobs to be Done: ¿entiende todo sobre esta metodología! Recuperado el 27 de marzo de 2021, de <https://rockcontent.com/es/blog/jobs-to-be-done/>

Casas, R., y Pérez-Bustos, T. (2019). *Ciencia, tecnología y sociedad en América Latina la mirada de las nuevas generaciones*. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvt6rmtj>

- Christensen, C. M., Hall, T., Dillon, K., y Duncan, D. S. (2016, septiembre 1). Know Your Customers' "Jobs to Be Done". *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/2016/09/know-your-customers-jobs-to-be-done>
- Cortés, C. B. Y., Landeta, J. M. I., y Chacón, J. G. B. (2017). El entorno de la industria 4.0: Implicaciones y perspectivas futuras. *ConCiencia Tecnológica*, (54 (julio-diciembre)), 33–45.
- CreatividadCloud. (2019, septiembre 23). Design Thinking, una metodología para innovar en cinco pasos. Recuperado el 22 de noviembre de 2020, de Creatividad website: <https://www.creatividad.cloud/design-thinking-una-metodologia-para-innovar-en-cinco-pasos/>
- Dávila, C. (2020, noviembre). *Taller Aplicativo de Investigación Avanzada*. Recuperado de <https://enlinea.uide.edu.ec/moodle/course/view.php?id=439>
- El Universo. (2020, enero 29). Industria plástica ya siente efecto de futuro impuesto a las fundas. Recuperado el 23 de octubre de 2021, de El Universo website: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/01/29/nota/7713657/industria-plastica-ya-siente-efecto-futuro-impuesto>
- Embudos Web. (2020, enero 22). ¿Como impulsar las ventas de tu empresa con growth hacking? Recuperado el 21 de octubre de 2021, de <https://www.embudosweb.com/como-impulsar-las-ventas-de-tu-empresa-con-growth-hacking/>
- Fernández, F. J. L., y Rodríguez, J. C. F. (2018). La metodología Lean startup: Desarrollo y aplicación para el emprendimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (84). doi: 10.21158/01208160.n84.2018.1918
- Ferreira, B., Silva, W., Oliveira, E., & Conte, T. (2015). *Designing Personas with Empathy Map*. doi: 10.18293/SEKE2015-152

- Ferreira-Herrera, D. C. (2015). El modelo CANVAS en la formulación de proyectos. *Cooperativismo & Desarrollo*, 23(107). doi: 10.16925/co.v23i107.1252
- García, N. (2019, junio 6). 20 estrategias de comunicación online más efectivas. Recuperado el 17 de mayo de 2021, de Escuela Marketing and Web website: <https://escuela.marketingandweb.es/estrategias-de-comunicacion/>
- González Candía, J., García Coliñanco, L., Lucero Caro, C., y Romero Hernández, N. (2014). Strategy and culture of innovation, resources management and generation of ideas: Practices for managing innovation in business. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, 36, 107–133. doi: 10.14482/pege.36.5567
- González-Sánchez, R., y García-Muiña, F. E. (2011). Innovación abierta: Un modelo preliminar desde la gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 7(1), 82–115.
- Gray, D. (2017, julio 18). Update to the Empathy Map. Recuperado el 29 de marzo de 2021, de Gamestorming website: <https://gamestorming.com/update-to-the-empathy-map/>
- GreyB. (2019, mayo 28). Eisenhower Matrix: A solution to avert the lost opportunity costs. Recuperado el 17 de mayo de 2021, de GreyB website: <https://www.greyb.com/eisenhower-matrix/>
- Hill, A. F. (2017, noviembre 26). Frameworks for Prioritization & Decision-Making. Recuperado el 29 de marzo de 2021, de Medium website: <https://medium.com/frameplay/frameworks-for-prioritization-decision-making-21c021d90799>
- Ibujés Villacís, J. M., Franco Crespo, A. A., y Ibujés Villacís, J. M. (2019). Uso de las TIC y relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Ecuador. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 9(17), 37–53. doi: 10.17163/ret.n17.2019.03

- Lemon, K. N., y Verhoef, P. C. (2016). Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96. doi: 10.1509/jm.15.0420
- Lenarduzzi, V., y Taibi, D. (2016). MVP Explained: A Systematic Mapping Study on the Definitions of Minimal Viable Product. *2016 42th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)*, 112–119. doi: 10.1109/SEAA.2016.56
- Machado, J. (2019, noviembre 14). La diabetes se consolida como la segunda causa de muerte en Ecuador. Recuperado el 21 de octubre de 2021, de Primicias website: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/diabetes-muerte-enfermedades/>
- MacLeod, M., y Davidson, E. (2007). Organizational Storytelling and Technology Innovation. *2007 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07)*, 248c–248c. doi: 10.1109/HICSS.2007.420
- MentorDay. (2019, mayo 14). Business Model Canvas. Recuperado el 22 de noviembre de 2020, de MentorDay website: <https://mentorday.es/diccionario-emprendedores/business-model-canvas/>
- Mucha-Hospinal, L. F., Chamorro-Mejía, R., Oseda-Lazo, M. E., y Alania-Contreras, R. D. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), e253–e253. doi: 10.37711/desafios.2021.12.1.253
- Navío Navarro, M. (2018, noviembre 25). Customer journey map y embudo de conversión: ¿cuál es la diferencia? Recuperado el 29 de marzo de 2021, de Communitools website: <https://communitools.com/customer-journey-embudo-diferencia/>

- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A., y Papadakos, T. (2014). *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*. Hoboken.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., y Clark, T. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Pérez Savelli, M. B. A., y Quiñones, P. D. (2019). El diagrama o blueprint del servicio: Herramienta de diseño y control en la prestación de los intangibles. *Horizontes Empresariales; Vol. 8 Núm. 1 (2009): Mayo; 63-72*. Recuperado de <http://revistaschilenas.uchile.cl/handle/2250/47150>
- Pokorná, J., Pilař, L., Balcarová, T., y Sergeeva, I. (2015). Value Proposition Canvas: Identification of Pains, Gains and Customer Jobs at Farmers' Markets. *AGRIS On-Line Papers in Economics and Informatics*, 7(4), 123–130.
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business.
- Rubio, P. C. (2019). El marketing de contenidos en la estrategia de *growth hacking* en la nueva economía. Los casos de Wallapop, Westwing y Fotocasa. *adComunica*, 105–116. doi: 10.6035/2174-0992.2019.17.7
- School Cerem Business. (2017, octubre 24). Tres horizontes: El crecimiento constante empresarial de McKinsey. Recuperado el 22 de noviembre de 2020, de Tres horizontes para crecer website: <https://www.cerem.ec/blog/tres-horizontes-para-crecer>
- Schwaber, K., y Sutherland, J. (2020). *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. Recuperado de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>

- Sinclair, J. (2020). *BD 0.5cc Insulin Syringe*. GrabCAD. Recuperado de <https://grabcad.com/library/bd-0-5cc-insulin-syringe-1>
- Souto, J. E. (2015). Gestión de una Cultura de Innovación Basada en las Personas. *Journal of technology management & innovation*, 10(3), 60–65. doi: 10.4067/S0718-27242015000300007
- Sprockel, L. P. (2016). *Innovación tecnológica. Caso: Centro de Audiovisuales de la Universidad de la Guajira colombiana*. 18(3), 20.
- The FlashCo. (2021, febrero 13). ISO 56002: El sistema de gestión de la innovación definitivo. Recuperado el 30 de septiembre de 2021, de The Flash Co website: <https://theflashco.com/iso-56002-el-sistema-de-gestion-de-la-innovacion-definitivo/>
- Ulwick, T. (2018, junio 13). The Jobs-to-be-Done Canvas. Recuperado el 28 de marzo de 2021, de <https://www.marketingjournal.org/the-jobs-to-be-done-canvas-tony-ulwick/>
- Unal, C., y Tecim, V. (2017). Designing Open Innovation Based Product Development Process For Smes Using Mobile Technologies. *KnE Social Sciences*, 1, 307. doi: 10.18502/kss.v1i2.665
- United Nations. *Transforming our world: The 2030 agenda for Sustainable Development*. , General Assembly § (2015).
- Ward, S. (2021, agosto 25). Scrum vs. Kanban Board: Understanding Which Tool to Use for Your Next Project. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de <https://www.mural.co/blog/scrum-vs-kanban-board>
- Wolniak, R. (2017). The Design Thinking method and its stages. *Systemy Wspomagania w Inzynierii Produkcji*, Vol. 6, iss. 6. Recuperado de

<http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-81d700a1-e4ea-4257-87cf-d0b790873bc8>

Apéndice A: Encuesta

1. Edad

Menos de 18 18-25 25-30 30-45 45-55 55-65 Mayor a 65

2. Sexo

Masculino Femenino

Otra

3. Tipo de parroquia donde reside

Rural Urbana

4. Nivel de ingresos del su núcleo familiar

Menos de salario básico 400\$-1000\$ 1000\$-2000\$ Mayor a 2000\$

5. ¿Padece de algún tipo de enfermedad que requiere el uso de jeringuillas en su diario vivir?

Si No

6. Si su respuesta fue afirmativa en la pregunta 5 por favor especifique qué enfermedad es, caso contrario omita esta pregunta

.....

7. Si su respuesta fue afirmativa en la pregunta 5 por favor indique ¿Cuánto dinero invierte en sus medicamentos al mes?

10\$-50\$

50\$-150\$

150\$-1000\$

8. ¿Estaría dispuesto a pagar 5 ctvs por cada jeringuilla de 1ml, o 6 ctvs por cada jeringuilla de 5ml para el uso de sus medicamentos? En caso de que su respuesta sea "NO", indicar qué precio estaría dispuesto a pagar en la opción "Otra"

Si

No

Otra

9. ¿Cree que los dispositivos médicos como jeringuillas puedan tener plástico reciclado en elementos que no entran en contacto con el medicamento, como por ejemplo, la tapa que cubre la aguja?

Si

No

10. ¿Considera importante que exista producción nacional de dispositivos médicos con el fin de evitar la importación de los mismos, y así generar fuentes de trabajo al interior del país?

Nada importante 1 2 3 4 5 Muy importante

11. ¿Hay la presencia de una farmacia bien equipada a menos de 10 cuadras de su casa?

Si

No

12. Provincia de residencia

.....

Apéndice B: Presupuesto y Proyecciones económicas

En la Figura 57 se muestra la tendencia de búsqueda de la palabra Jeringa en Google Trends, una herramienta simple pero poderosa que permite analizar la tendencia de búsqueda y con ello extrapolar un comportamiento de demanda en torno a una palabra clave que puede representar a un producto o servicio.

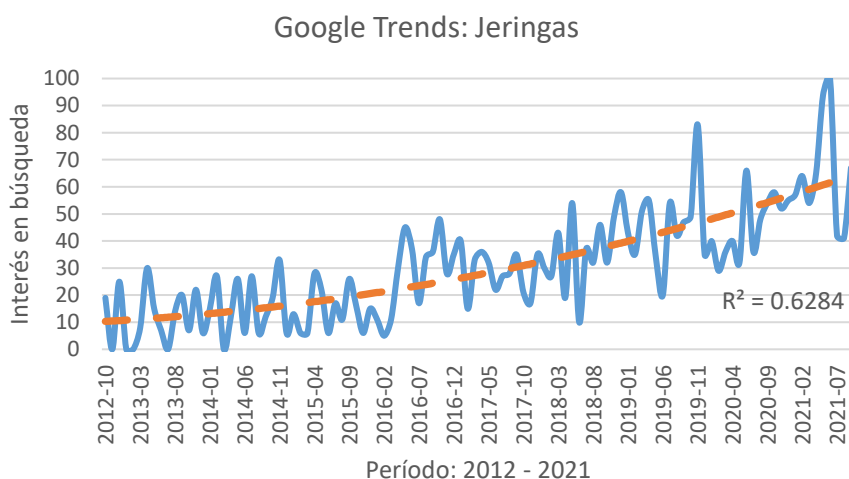


Figura 57. Google Trends, palabra clave Jeringas
Tomado de: Autoría propia

En la Figura 58 se muestra el punto de equilibrio del proyecto, donde se puede observar que a partir de la venta de 3.1 millones de unidades de jeringuillas se tiene ganancias.

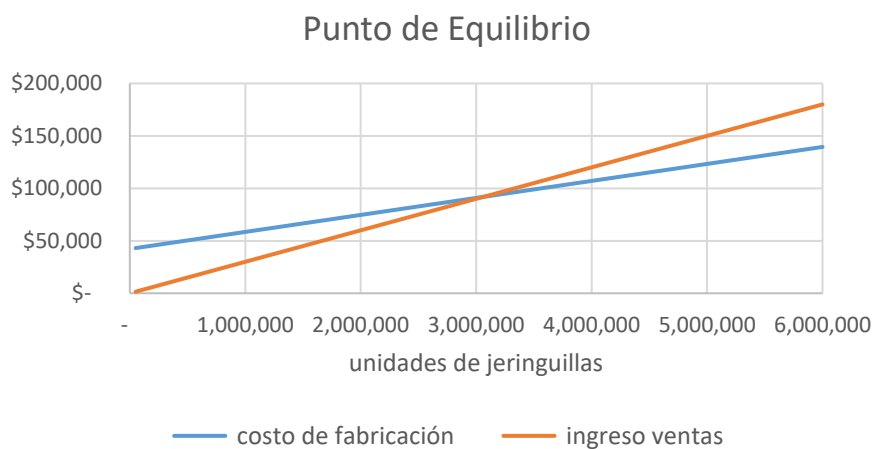


Figura 58. Punto de equilibrio para jeringuillas de 1ml
Tomado de: Autoría propia

En la Tabla 12 se presenta el estado de resultados proyectado para 4 años.

Tabla 12.

Estado de resultados proyectado de SyringEC

	Estado de Resultados			
	2021	2022	2023	2024
Ventas netas	552,960	608,256	1,037,722	1,141,494
Costo de Ventas	231,367	278,659	378,950	461,638
Utilidad Bruta en ventas	321,593	329,597	658,771	679,855
(-) Gastos de Operación	53,294	69,648	87,638	106,659
(-) Depreciaciones	11,024	11,024	11,024	10,258
Utilidad operacional	257,274	248,924	560,109	562,938
(-) Intereses pagados	-	25,005	20,468	17,716
(+) Intereses ganados	-	-	-	-
Utilidad antes impuestos y participaciones	257,274	223,919	539,641	545,223
(-) 15% participaciones trabajadoras	38,591	33,588	80,946	81,783
Utilidad antes de impuestos	218,683	190,331	458,695	463,439
(-) 22% impuesto a la renta	48,110	41,873	100,913	101,957
Utilidad del ejercicio	170,572	148,458	357,782	361,483
Margen de Ganancia	31%	24%	34%	32%

Fuente: Autoría propia

Apéndice C: Sprints Scrum

En la Tabla 13 se muestra el backlog de producto que necesita el proyecto para realizar los Sprints Scrum. En la categoría Dueño se pone las iniciales del nombre de la persona que estará a cargo de esa tarea.

Tabla 13.
Product Backlog Scrum

ID	Item	Tarea	Dueño	Estatus	Horas
		Verificar disponibilidad del item con proveedores	MV	Por iniciar	24
1	Importación de aguja hipodérmica	Verificar las características físicas y funcionales que correspondan con las que requiere nuestro producto	MV	Por iniciar	24
		Cotización	GB	Por iniciar	48
		Trámite de importación (Contactar con agente de aduana de confianza)	GB	Por iniciar	144
		Solicitud y cotización de servicios profesionales a expertos en calidad	GB	Por iniciar	48
2	Ensayos mecánicos y químicos de materia prima	Verificar laboratorios donde se pueda llevar a cabo este ensayo	GB	Por iniciar	72
		Compra de un lote de materia prima a proveedor	GB	Por iniciar	48
		Seguimiento del proceso	GB	Por iniciar	192
		Tramitar la validación de esterilidad del material reciclado	GB	Por iniciar	288
3	Definir localización (Galpón)	Cotización y verificación de requerimientos mínimos para el galpón	MV	Por iniciar	72

	industrial adecuado)				
		Verificar disponibilidad del ítem con proveedores	MV	Por iniciar	72
4	Importación de maquinaria	Verificar las características físicas y funcionales que correspondan con las que requiere nuestro proyecto	MV	Por iniciar	72
		Cotización	MV	Por iniciar	96
		Trámite de importación (Contactar con agente de aduana de confianza)	MV	Por iniciar	288
		Cotización y verificación de requerimientos mínimos para computadoras	GB	Por iniciar	72
5	Comprar de computadoras, muebles, vehículo	Cotización y verificación de requerimientos mínimos para muebles	GB	Por iniciar	24
		Cotización y verificación de requerimientos mínimos para vehículo	GB	Por iniciar	96
		Constitución de la empresa	MP	Por iniciar	96
		Establecimiento de oficina en el galpón	MP	Por iniciar	96
6	Proceso de acreditación y obtención de permisos (Entidades como la ARCSA, etc)	Verificar que el galpón disponga de los requerimientos mínimos para operar bajo la normativa industrial	MP	Por iniciar	96
		Trámite de permisos de funcionamiento por la ARCSA	MP	Por iniciar	144
		Trámite de permisos para producción de dispositivos médicos	MP	Por iniciar	144

		Certificación de BPMs	MP	Por iniciar	144
		Contratación de persona encargada del área de calidad y que esté al frente del proceso de acreditación	MP	Por iniciar	72
7	Compra de materia prima (polipropileno virgen)	Cotización y verificación de requerimientos mínimos para nuestro producto	GB	Por iniciar	24
8	Puesta en marcha la línea de producción	Inspección final previa a la puesta en marcha con el fin de verificar todos los requerimientos	MV	Por iniciar	72
		Contratación y capacitación inicial	MV	Por iniciar	144
		Iniciar la línea de producción	MV	Por iniciar	96
9	Adecuación de planta y layout	Ordenar las posiciones de trabajo de acuerdo con la línea de producción	MP	Por iniciar	72
		Optimización de la distribución de maquinaria/personal	MP	Por iniciar	144
10	Sistema de gestión del inventario	Instalación de Racks de almacenamiento	GB	Por iniciar	12
		Adaptación de un software para control de inventario	GB	Por iniciar	72
11	Lanzamiento de campaña de Outbound MKT Digital	Contratación de Diseñador y creador de contenidos	MV	Por iniciar	72
		Contratación de servicios de impresión de publicidad escrita	MV	Por iniciar	96
		Desarrollo de campaña de marketing presencial en locales de venta	GB	Por iniciar	144

		Creación de la página web de la empresa	GB	Por iniciar	72
		Posicionamiento en redes sociales, Facebook y LinkedIn	GB	Por iniciar	144
		Pago por campañas en Google	GB	Por iniciar	24
12	Presentación del proyecto a jefes de compras de centros médicos de Quito	Organización de un evento formal en un hotel (desayuno-brunch)	MP	Por iniciar	96
		Tramitar un regalo especial para cada uno de ellos y muestras gratis del producto	MP	Por iniciar	72
13	Acercamiento con Municipios y GADS	Organización de un evento formal en un restaurante o una oficina dentro de cada GAD	MP	Por iniciar	96
		Tramitar un regalo especial para cada uno de ellos y muestras gratis del producto	MV	Por iniciar	72