



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**El modelo *Lean Startup* y su impacto organizacional en empresas
mexicanas de base tecnológica durante el 2021**

Tesis

Que para optar por el grado de:

Maestra en Informática Administrativa

Presenta:

Rosa Paola Palacios Santibañez

Tutor:

Dr. Edgar Ortiz Arellano
Facultad de Contaduría y Administración

Ciudad de México, abril de 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: ENFRENTANDO EL DESAFÍO VUCAI.....	4
1.1 Pensamiento Sistémico: un enfoque necesario para comprender la realidad organizacional	4
1.1.1 La definición de sistema	5
1.1.2 La complejidad del sistema	5
1.1.3 La clasificación de los sistemas	6
1.1.4 La Teoría General de Sistemas aplicada a la percepción de la organización	7
1.1.5 La organización como sistema abierto	7
1.1.6 La organización compuesta por subsistemas: modelo Kast y Rosenzweig	8
1.2 La Administración Sistémica de Ackoff	10
1.3 Entornos VUCAI: la nueva realidad	12
1.3.1 Enfrentando el desafío VUCAI	15
1.3.2 Capacidades	18
1.3.3 Prácticas	21
CAPÍTULO 2: EL MODELO <i>LEAN STARTUP</i>	31
2.1 Sistemas de producción: un recuento histórico.....	31
2.1.1 Producción en masa	32
2.1.2 Producción <i>Lean manufacturing</i>	33
2.2 El recurso humano y su papel en los sistemas de producción	34
2.2.1 Concepto.....	35
2.2.2 Enfoques del recurso humano.....	35
2.3 Del sistema de producción al modelo de negocios	36
2.3.1 Introducción al modelo <i>Lean Startup</i>	37
2.3.2 Emprendedores innovadores	38
2.3.3 Características del emprendedor	38
2.3.4 Importancia de la creatividad en el emprendimiento innovador	41
2.3.5 Factores que limitan el emprendimiento en Latinoamérica.....	42
2.3.6 <i>Startups</i> y las variables alrededor de su fracaso	43
2.4 El modelo <i>Lean Startup</i>	46
2.4.1 Crear	47

2.4.2 Medir	49
2.4.3 Aprender	50
CAPÍTULO 3: <i>LEAN STARTUP</i> Y LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA MEXICANAS.....	55
3.1 Concepto y características de la EBT	55
3.2 Importancia de las EBT	58
3.3. Factores de éxito en el desempeño innovador de las EBT	59
3.4 Taxonomía de las EBT en México	65
3.5 El modelo <i>Lean Startup</i> y las EBT mexicanas	69
3.6 Gestión y evaluación del cambio en las EBT	81
CAPÍTULO 4. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	86
4.1 México y los Programas <i>Lean Startup</i>	86
4.1.1 <i>Lean Startups</i> México.....	86
4.1.2 Reto San Luis Emprende	88
4.1.3 <i>Startup</i> Zacatecas	92
4.2 Selección de las EBT mexicanas.....	94
4.3 Resultados	95
4.3.1 Elementos de la <i>startup</i>	96
4.3.2 Variables del 2021 y el modelo <i>Lean Startup</i>	99
4.3.3 Implementación del modelo <i>Lean Startup</i>	101
4.3.4 Cultura organizacional y talento humano	104
4.3.5 Retos y oportunidades del <i>Lean Startup</i> en México	114
4.3.6 Impacto organizacional de modelo <i>Lean Startup</i> bajo el enfoque sistémico.....	117
CONCLUSIONES	121
BIBLIOGRAFÍA.....	126
ANEXO 1. ENTREVISTA APP “AD”	135
ANEXO 2. ENTREVISTA APP “MMA”	142
ANEXO 3. ELEMENTOS DE LA <i>STARTUP</i>	149
ANEXO 4. VARIABLES VUCAI DEL 2021	151
ANEXO 5. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO <i>LEAN STARTUP</i>	153
ANEXO 6. CULTURA Y TALENTO HUMANO	156
ANEXO 7. RETOS Y OPORTUNIDADES EN MÉXICO	158

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	La organización compuesta por subsistemas: modelo Kast y Rosenzweig.	9
Figura 2.	Etapas de la concepción sistémica de la realidad según Russell Akcoff.	11
Figura 3.	Entornos VUCA.	14
Figura 4.	Entornos VUCAI	14
Figura 5.	Modelo multinivel de resiliencia organizacional (MMRO).	16
Figura 6.	Factores clave para hacer frente a la volatilidad del entorno.	20
Figura 7.	Ventajas de los equipos de alto rendimiento.	23
Figura 8.	Fases del desarrollo de clientes según Blank y Dorf.	25
Figura 9.	Clasificación de la producción industrial.	31
Figura 10.	Importancia de la creatividad en el emprendimiento innovador: algunos factores.	42
Figura 11.	Pirámide de los elementos de la <i>startup</i> según Eric Ries.	44
Figura 12.	Circuito <i>Lean Startup</i>	46
Figura 13.	Lienzo CANVAS de Osterwalter	48
Figura 14.	Artículos más comprados vía online en 2018.	53
Figura 15.	Representación gráfica de la Teoría de la Triple Hélice.	62
Figura 16.	Representación gráfica de la Teoría de la Triple Hélice.	64
Figura 17.	El modelo de negocios de las EBT bajo el enfoque <i>Lean Startup</i> .	71
Figura 18.	Subsistemas organizacionales de las EBT mexicanas.	73
Figura 19.	Proceso <i>Lean Startups</i> México.	87
Figura 20.	Lineamientos del Reto San Luis Emprende.	88
Figura 21.	Beneficios obtenidos tras ganar el Reto San Luis.	90
Figura 22.	Aliados y Patrocinadores del Reto San Luis.	91
Figura 23.	Beneficios obtenidos tras ganar en <i>Startup Zacatecas</i> 2021.	93
Figura 24.	Aliados y patrocinadores de <i>Startup Zacatecas</i>	94
Figura 25.	Pirámide de los elementos de la <i>startup</i> AD.	97
Figura 26.	Pirámide de los elementos de la <i>startup</i> MMA.	98
Figura 27.	Variables del 2021 que incidieron en la implementación del modelo <i>Lean Startup</i>	99
Figura 28.	Circuito <i>Lean Startup</i> en la empresa AD.	102
Figura 29.	Circuito <i>Lean Startup</i> en la empresa MMA.	103

Figura 30.	Modelo de resiliencia organizacional de AD y MMA.	105
Figura 31.	Modelo de la Triple Hélice de la empresa AD.	114
Figura 32.	Modelo de la Cuádruple Hélice de la empresa MMA.	115
Figura 33.	Impacto organizacional del Modelo <i>Lean Startup</i> bajo la Administración Sistémica de Ackoff.	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Características de la organización como sistema abierto según Katz y Kahn.	7
Tabla 2.	Rasgos y comportamientos de una organización resiliente.....	17
Tabla 3.	Características del equipo de alto rendimiento.	22
Tabla 4.	Grupos de innovación de Albernathy y Clark.	27
Tabla 5.	Tipos de innovación según su impacto.	28
Tabla 6.	Características de la producción en masa.	33
Tabla 7.	Características del emprendedor.	39
Tabla 8.	Hitos de la contabilidad de la innovación.	49
Tabla 9.	Variables observables y no observables.	51
Tabla 10.	Evolución del consumidor digital mexicano postpandemia.....	54
Tabla 11.	Otros factores de éxito en el desempeño innovador de las EBT.	59
Tabla 12.	Taxonomía del sector tecnológico con base en la inversión en I+D y el nivel tecnológico de los procesos productivos.....	66
Tabla 13.	Taxonomía del sector tecnológico según la SCIAN.	68
Tabla 14.	Proceso <i>Startup</i> Zacatecas.....	92
Tabla 15.	Preselección de EBT mexicanas.	95
Tabla 16.	Rasgos y comportamientos a nivel organizacional de las empresas AS y MMA.	109
Tabla 17.	Rasgos y comportamientos a nivel individual de los recursos humanos de AD y MMA.....	111
Tabla 18.	Matriz de los elementos de la <i>startup</i> AD y MMA.....	149
Tabla 19.	Matriz de las variables del 2021 y el modelo <i>Lean Startup</i>	151
Tabla 20.	Matriz de la implementación del modelo <i>Lean Startup</i> en AD y MMA.	153
Tabla 21.	Matriz de la implementación del modelo <i>Lean Startup</i> en AD y MMA.	156
Tabla 22.	Matriz de los retos y oportunidades del modelo <i>Lean Startup</i> en México.	158

Agradecimientos

Deseo expresar mi agradecimiento a todas las personas que han contribuido de alguna manera en la realización de esta tesis.

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por brindarme la oportunidad de llevar a cabo este importante proyecto de investigación. Gracias a su apoyo financiero y su compromiso con el avance científico, se logró concretar la presente investigación.

Agradezco al, Dr. Edgar Ortiz Arellano, mi asesor de tesis, por su orientación experta, su paciencia y su apoyo constante durante todo el proceso.

Agradezco a mi mamá, por su amor y apoyo incondicional, a mi papá que, desde el cielo, sé que está orgulloso de mí, a mi compañero de vida, Luigi bebé, por amarme y motivarme en todo momento. A mi hermana Marina y Carmen, por haber forjado valores y experiencias a lo largo de mi vida. A cada uno de mis sobrinos; Minne, Andy, Vale, Wicho, Sofi, Sahily y Julissa, por inspirarme a ser mejor persona. Y a mi pequeño compañerito de cuatro patas, Perry, por darme amor y calmar mi ansiedad. Sin su ayuda, este logro no habría sido posible.

Me gustaría agradecer a mis compañeros de estudio, Alice, Tao, Jorge, David, Eduardo, Anita, Andrés y Julio, por su apoyo y ánimo a lo largo del camino. Su amistad hizo que mi trayectoria en la Maestría fuese mucho más agradable.

Finalmente, quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que participaron en mi investigación: Omar y Ricardo, quienes generosamente compartieron su tiempo y conocimientos conmigo. Su contribución ha sido fundamental para el éxito de este trabajo.

Gracias a todos por su inestimable ayuda y apoyo en este proyecto.

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, el estudio de las organizaciones ha evolucionado drásticamente; con base en las condiciones del contexto histórico, se han implementado diferentes enfoques que pretenden dar solución e interpretación a los problemas organizacionales, tal es el caso del enfoque sistémico, el cual, a mediados del siglo XX, revolucionó totalmente la manera de concebir la realidad organizacional.

Por primera vez, la concepción de la realidad organizacional era observada bajo el cristal de una analogía biológica, donde se propone que las organizaciones sean percibidas como sistemas abiertos compuestos por subsistemas que al estar en constante interacción con un ambiente externo llamado entorno, deben adaptarse a este con el único fin de sobrevivir.

El entorno es cualquier factor ajeno que rodea a un sistema organizacional y que, de manera directa o indirecta, influye en sus subsistemas y componentes, no obstante, dado que dicho entorno no es estático, las constantes transformaciones le han otorgado múltiples características, siendo hoy en día, la volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad (VUCA) aquellas que distinguen el entorno de la nueva realidad del sistema organizacional.

En la nueva realidad del sistema organizacional, los avances tecnológicos, los hábitos de consumo, las tendencias, la ferocidad de la competencia o la reciente crisis sanitaria por el virus COVID-19, son sólo algunos de los cambios VUCA más evidentes a nivel global, los cuales sin duda han repercutido en la fórmula para crear y entregar valor: el modelo de negocios.

Ahora bien, dado que los múltiples modelos de negocio se han visto afectados por la nueva realidad; la innovación queda como la carta decisiva para sobrevivir, por ello, la urgencia de adoptar un enfoque mejorado para los modelos de negocios capaz de abordar de manera flexible, resiliente y ágil las consecuencias VUCA, se dispara de manera significativa.

Aunado a lo anterior, se retoma el enfoque *Lean* creado por la empresa Toyota en 1980, la cual, a partir de principios como la eliminación de residuos y la adaptación a los requerimientos de los clientes, propone una forma distinta de abordar la creación y entrega de valor bajo entornos de alta incertidumbre. A partir de ello, múltiples prácticas y metodologías ven la luz, siendo el modelo *Lean Startup* una de ellas.

Desarrollado en 2008 por Eric Ries, el modelo *Lean Startup* planteó una metodología para empresas de alta tecnología, que, a partir de un ciclo basado en “aprender, crear y medir”, construye un producto o servicio basado en lo que el cliente necesita y por el que está dispuesto a pagar. Si bien, dicho método ya es utilizado por empresas de base tecnológica (EBT) a nivel mundial, por lo menos en México no existen datos contundentes acerca de la incidencia organizacional de este modelo en dichas empresas y bajo escenarios VUCAI, ¿acaso será la cultura organizacional?, ¿los recursos humanos? o tal vez ¿un enfoque inadecuado para este tipo de empresas y contextos?

En virtud de lo anterior, surge la pregunta de la presente investigación; ¿cuál es el impacto organizacional del modelo *Lean Startup* en empresas mexicanas de base tecnológica, durante el año 2021? Cabe destacar que, se eligió el año 2021 debido que, en este periodo, los cambios generados por el entorno fueron más evidentes para la población mexicana.

La hipótesis formulada establece que el impacto organizacional generado por la implementación del modelo *Lean Startup* en empresas de base tecnológica mexicanas se ve reflejado en el desarrollo de habilidades creativas, comunicativas y resilientes en sus recursos humanos, los cuales a su vez permiten la comprensión y respuesta a las necesidades del consumidor bajo escenarios VUCA.

Por ello, a través de una investigación con alcance explicativo, con diseño no experimental-transversal-causal y con método deductivo, se pretende analizar el impacto organizacional del modelo *Lean Startup* en empresas mexicanas de base tecnológica durante el año 2021.

Los resultados de la presente investigación aportan elementos teórico-sociales que, además de identificar los posibles beneficios y/o límites organizacionales de la adopción del *Lean Startup*, bajo el entorno de un país latinoamericano como lo es México, también permitirán:

- Construir un horizonte para futuros emprendedores digitales que deseen implementar un modelo de negocios innovador bajo escenarios de incertidumbre.
- Comprender la relación entre los entornos VUCA y la adopción de modelos de negocios alternativos.
- Exponer que los cambios generados por el dinamismo del entorno son imprescindibles en cualquier negocio en desarrollo.

Ahora bien, en cuanto a la estructura de la presente investigación, está se compone por cuatro capítulos:

El primero de ellos, hace referencia al Capítulo 1. Enfrentando el desafío VUCAI, el cual, a partir de la presentación del enfoque sistémico bajo la perspectiva de autores como Bertalanffy, Morin, Ackoff, Kast, Rosenzweig, por mencionar algunos, permitirá comprender el desafío del entorno volátil, incierto, complejo, ambiguo e interconectado que rodea a los sistemas organizacionales. Tras lo anterior, en el Capítulo 2. El modelo *Lean Startup*, se abordarán los conceptos teóricos del modelo en cuestión, siendo el circuito *Lean Startup*: “crear, medir y aprender” la base para la llevar a cabo la presente investigación. Después de ello, en el Capítulo 3. *Lean Startup* y las empresas de base tecnológica, se profundizarán las características de las EBT, así como su relación sistémica con el entorno, el cambio y el modelo *Lean Startup*, para finalmente, en el Capítulo 4. Prueba de hipótesis, contrastar los fundamentos teóricos y la información recolectada a través de la metodología realizada con las empresas de base tecnológica mexicanas.

CAPÍTULO 1: ENFRENTANDO EL DESAFÍO VUCAI

A través del tiempo, el entorno ha sido un factor determinante en la estructuración de los modelos de negocio, no obstante, ante la volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad que rodea al entorno del hoy en día, las reglas del juego para crear y ofrecer valor en el tejido organizacional se han transformado, de tal manera que la agilidad organizacional se convierte en la carta decisiva para ganar o perderlo todo. Por ello, a continuación, se presenta un cúmulo de hechos históricos, definiciones y teorías que rodean la burbuja de los modelos de negocio, así como el camino recorrido hacia su innovación.

1.1 Pensamiento Sistémico: un enfoque necesario para comprender la realidad organizacional

A mediados del siglo XX, el biólogo Ludwig von Bertalanffy., propuso al mundo una teoría que, “originalmente buscaba explicar fenómenos biológicos” a partir de la concepción de sistemas (Peralta, 2016: p. 125). No obstante, Bertalanffy sabía que su teoría no sólo repercutía en el campo científico, realmente su aportación aplicaba a cualquier fenómeno de la realidad.

Fue gracias a esta interdisciplinariedad que la propuesta asumió el término de “Teoría General” (Cuadrado, 1995: p. 205). Pero ¿qué es lo que realmente propone la Teoría General de Sistemas?

La Teoría General de Sistemas, más que teoría se trata de una concepción estructurada o metodología que tiene como propósito estudiar el sistema como un todo, de forma íntegra, tomando como base sus componentes y analizando las relaciones e interrelaciones existentes entre éstas [...] (Tamayo, 1999: p. 86).

Es decir, la propuesta de la TGS radicó básicamente en ofrecer una herramienta teórica-analítica que permite la concepción de los fenómenos de la realidad en sistemas, si bien, dicha teoría ya cuenta con más de cien años de antigüedad,

para los efectos de la presente investigación es vigente, ya que permitirá la comprensión y análisis de la situación del tejido organizacional del hoy en día.

1.1.1 La definición de sistema

Una vez entendida la aportación de Bertalanffy, es prudente continuar con la definición del concepto clave de la teoría: el sistema. Para Domínguez y López (2017) un sistema es “un conjunto de elementos que suman esfuerzos colaborando de manera coordinada y con una constante interacción para alcanzar objetivos en común” (p. 127).

Mientras que, para Chávez, Aduna y García (2017) un sistema es “una entidad que mantiene su existencia y funcionamiento como un todo a través de las interacciones de sus partes” (p.5).

En otras palabras, se puede exponer que un sistema es un conjunto de elementos ordenados que están en constante interacción, es decir, entre sus componentes se posee una relación simbiótica que permite el cumplimiento de determinado fin. Dentro de esta definición se pueden encontrar categorías en las cuales los mismos sistemas se pueden clasificar o subdividir, esto dependiendo de las características de estos, o inclusive de la manera en la cual interactúan, por ello, en los siguientes apartados se abordará la complejidad y la clasificación de los sistemas.

1.1.2 La complejidad del sistema

Como ya se mencionó, el sistema se encuentra en constante interacción, sea refiriéndose a sus elementos internos, o con otros sistemas fuera de este. Partiendo de las interacciones que se llevan a cabo en el sistema, se puede definir la complejidad de este. Para Morin y Pakman “a primera vista la complejidad es un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados [...]” (1994: p. 17), mientras que para Arnold y Osorio “la complejidad indica los elementos de un

sistema, sus potenciales interacciones, y el número de estados posibles que se producen a través de estos[...]" (1998, p.4).

Es decir, la complejidad de un sistema proviene de las relaciones causa-efecto que este pueda tener, llamándose respectivamente interacciones. Sin embargo, no todos los sistemas llevan a cabo el mismo tipo de relaciones causa-efecto, por ello mismo a continuación, se expondrá la clasificación de los sistemas de acuerdo con el tipo de interacción que se presente.

1.1.3 La clasificación de los sistemas

A partir de las interacciones que los sistemas lleven a cabo, estos se pueden clasificar principalmente en dos tipos:

- Sistema abierto: Aquel que está vinculado con su entorno, a partir de un permanente intercambio. En otros términos, los sistemas abiertos son constantes entradas y salidas entre el sistema y el ambiente externo, siendo este último un conjunto de "sucesos y condiciones que influyen sobre el comportamiento de un sistema" (Arnold y Osorio, 1998: p. 3).
- Sistema cerrado: De acuerdo con Gay (2004) "un sistema cerrado es aquél que está totalmente aislado del mundo exterior, con el que, en consecuencia, no tiene ningún tipo de intercambio" (p.4). Es decir, las interacciones son nulas, por lo que el sistema se mantiene estático

Como se pudo observar a través del presente apartado, la TGS y el enfoque sistémico tan sólo son una forma de analizar y percibir los fenómenos de la realidad, por ello, es necesario aterrizar dichas herramientas analíticas a un contexto específico, en este caso, a la realidad del sistema organizacional, que si bien, puede cambiar de acuerdo con el contexto, la forma de percibirla puede ser similar.

1.1.4 La Teoría General de Sistemas aplicada a la percepción de la organización

Como se ha mencionado antes, la TGS es una aportación interdisciplinaria, que ha permitido “replantear la aproximación de las ciencias bajo un nuevo enfoque” (Peralta, 2016: p. 126). El campo administrativo no fue la excepción, ya que a través del tiempo surgieron autores que modelaron a las organizaciones a partir de un enfoque sistémico, siendo Kast y Rosenzweig de los más representativos en el área.

1.1.5 La organización como sistema abierto

Daniel Katz y Robert Kahn, desarrollaron un modelo organizacional basado en la teoría general de sistemas de Bertalanffy (Chiavenato, 2006: p. 417), el cual percibe a la organización como un sistema abierto con diez principales características:

Tabla 1. Características de la organización como sistema abierto según Katz y Kahn.

Importaciones	Percibidas como los insumos que el sistema recibe del ambiente.
Transformación	Se define como el proceso y/o modificación de las importaciones previas.
Exportaciones	Corrientes de salida de un sistema, es decir, el resultado de la transformación realizada.
Funcionamiento cíclico	Dado que las exportaciones del sistema funcionan como fuente de energía para el ambiente, esto permite que el ciclo se repita.
Entropía negativa	Según Chiavenato (2006), es el proceso reactivo de obtención de reservas de energía, con base en lo anterior, podemos inferir que, en algún punto de su vida, el sistema se saturará a tal grado de poner en riesgo su sobrevivencia, por lo que la negentropía será un indicador para liberar la dicha saturación.
Insumo de información, retroalimentación	De acuerdo con (Casivio, 2000), el sistema recibe insumos selectivamente”, por lo tanto, éste captará

negativa y codificación	aquello que le es útil, y aprenderá a partir de sus fallas.
Estado estable y homeostasis dinámica	Ante la influencia del entorno, la homeostasis funge como un mecanismo regulador, el cual mantiene estable al sistema para permanecer vivo (Peralta, 2016).
Diferenciación	A medida que crecen las organizaciones, o meramente “para evitar desaparecer, tienden a la multiplicación y elaboración de funciones diferenciadas dentro de su estructura interna” (Peralta, 2016: p. 139). Esto nos lleva a recordar que, si bien, todos los sistemas comparten ciertas características, ninguno poseerá la misma estructura.
Equifinalidad	A partir de distintas condiciones iniciales...se llega a un mismo estado final”, es decir, no importa el camino que tome el sistema, siempre se conseguirá el mismo fin.
Límites y fronteras	Para Chiavenato (2006), los límites y fronteras de un sistema organizacional son “aquellas barreras que el mismo ambiente impone, y que lamentablemente, el sistema no puede sobrepasar” (p.128).

Fuente: Elaboración propia.

Particularmente, dicho modelo permite analizar a las organizaciones como un sistema abierto que se encuentra en constante interacción con el entorno, sin embargo, éste no logra identificar los subsistemas que lo componen, por ello, a continuación, se aborda el modelo de Kast y Rosenzweig como una forma de percibir los subsistemas que conforman al sistema organizacional.

1.1.6 La organización compuesta por subsistemas: modelo Kast y Rosenzweig

Para Kast y Rosenzweig, la organización también es percibida como un sistema abierto, sin embargo, lo que se propone en este modelo es un análisis a partir de la descomposición del sistema organizacional en cinco principales subsistemas (Mitnik y Descalzi, 2006).

Figura 1. La organización compuesta por subsistemas: modelo Kast y Rosenzweig.



Fuente: Elaboración propia con base en Kast y Rosenzweig citados en Mitnik y Descalzi (2006).

- Subsistema de fines y objetivos: Dentro de este subsistema, se puede identificar el conjunto de propósitos o finalidades establecidos por la organización. Es decir, aquí se puede encontrar la misión, visión, objetivos, valores, estrategias y modelos de negocio.
- Subsistema tecnológico: Este subsistema abarca las metodologías, conocimientos, herramientas y técnicas para desarrollar las tareas y procesos que pretenden alcanzar los objetivos de la organización.
- Subsistema psicosocial: Aquí, se identifican las relaciones dadas entre los actores de la empresa, es decir, en este subsistema se puede percibir el comportamiento organizacional.

- Subsistema estructural: Como su nombre lo indica, este subsistema envuelve la formalización de la división y coordinación de las tareas y funciones organizacionales.
- Subsistema administrativo: Finalmente, este último subsistema funge como el facilitador de los otros subsistemas, en otras palabras, será el responsable de promover la efectividad de la organización.

Si bien, los modelos anteriores permiten percibir a las organizaciones bajo un enfoque sistémico, hoy en día no basta para comprender la manera en que dicha concepción permita la solución de problemáticas organizacionales, por ello, a continuación, se aborda un enfoque holístico que a partir de la consideración del entorno como un elemento más de la realidad del sistema organizacional, permite abordar problemas complejos y mal definidos que involucran a múltiples partes interesadas y objetivos contrapuestos: La Administración Sistémica de Ackoff.

1.2 La Administración Sistémica de Ackoff

La Administración Sistémica de Russell Ackoff es un enfoque holístico, interdisciplinario y basado en sistemas para la resolución de problemas organizacionales y la toma de decisiones. De acuerdo con Ackoff (1989), los métodos de gestión tradicionales, que tienden a centrarse en cuestiones individuales de forma aislada, no son adecuados para abordar los problemas complejos que enfrentan las organizaciones. En su lugar, las organizaciones deben adoptar un enfoque de pensamiento sistémico, que implica comprender cómo interactúan los diferentes elementos de la organización e influyen entre sí.

La teoría de Ackoff enfatiza la importancia de adoptar un enfoque interdisciplinario para la resolución de problemas y la toma de decisiones. Esto significa que los diferentes departamentos y funciones (subsistemas) dentro de una organización deben trabajar juntos para comprender y abordar problemas complejos. Al considerar diferentes perspectivas y experiencias, las organizaciones pueden desarrollar soluciones más efectivas y tomar mejores decisiones (Ackoff, 1981).

Aunado a lo anterior, la teoría de Ackoff también promueve la importancia de tener un propósito claro y convincente que defina por qué existe la organización y qué espera lograr, esto le permite a las organizaciones tomar mejores decisiones y lograr mejores resultados (Ackoff, 1999). Además, la teoría de Ackoff enfatiza la importancia de la mejora continua, que se puede lograr a través de la experimentación, el aprendizaje y la retroalimentación continua (Ackoff, 1989).

Además, la teoría de Ackoff está centrada en las personas, se enfoca en la importancia de involucrar a los empleados en todos los niveles de la organización en la resolución de problemas y la toma de decisiones. Este enfoque puede conducir a una mayor participación y aceptación de los empleados, así como a soluciones más efectivas para los problemas organizacionales (Ackoff, 2010). En general, la teoría de Ackoff proporciona un marco para comprender la complejidad de las organizaciones y cómo administrarlas de manera efectiva a partir de tres principales etapas que, de manera muy concreta, intentan comprender la realidad: uno, separar las partes del objeto que quiere entenderse, dos, tratar de comprender el comportamiento de las partes tomadas por separado y tres, tratar de reunir el entendimiento en una comprensión del todo.

Figura 2. Etapas de la concepción sistémica de la realidad según Russell Akcoff.



Fuente: Elaboración propia con base en Ackoff (2002).

Ahora bien, para los fines de la presente investigación, dicho enfoque se presenta como una herramienta teórica para realizar un análisis del mundo cambiante, aprender cómo anticiparlo con mayor precisión y tan pronto como sea posible, prepararse para él con la más elevada efectividad, así como responder con rapidez aun cuando no se haya previsto.

Uno de los principios clave de la Teoría del Sistema de Ackoff es que el todo es mayor que la suma de sus partes. Esto significa que el comportamiento y el rendimiento de un sistema no se pueden comprender por completo observando sus componentes individuales de forma aislada, sino considerando las relaciones e interacciones entre esos componentes, sean internos o externos.

Como se pudo observar, la teoría enfatiza un enfoque colaborativo e interdisciplinario para la resolución de problemas a partir de la comprensión de las condiciones de un ente llamado entorno, no obstante, ¿cuáles son las condiciones de esta popular entidad? Bajo la premisa anterior, a continuación, se abordan las principales características que forman parte de la esencia del entorno.

1.3 Entornos VUCAI: la nueva realidad

Tras comprender que la organización es un sistema abierto compuesto por la interacción de cinco principales subsistemas (fines y objetivos, tecnológico, psicosocial, estructural y administrativo), es esencial recordar que, al no ser un ente aislado, éste en todo momento se encuentra está bajo la influencia de ambiente externo llamado entorno.

Para Sáez, García, Palao y Rojo (2000: p. 3), el entorno se refiere al “conjunto de factores externos a la empresa que poseen una influencia significativa en la estrategia de la organización”. Por lo tanto, se puede mencionar que el entorno es cualquier factor ajeno que rodea a un sistema organizacional y que, de alguna u otra manera, influye en sus subsistemas y componentes. Ahora bien, dado que el entorno es un ente inimaginablemente amplio, este debe ser analizado a partir de una clasificación que identifica dos tipos:

- Microentorno: De acuerdo con Almeida (s.f.), este entorno comprende elementos externos a la empresa que están estrechamente relacionados con ella. Es decir, el microentorno prácticamente abarca los factores ajenos más cercanos a los subsistemas mencionados en el modelo de Kast y Rosenzweig.
- Macroentorno: En cambio, el macroentorno comprende aquellos factores que están fuera del alcance de la organización (Almeida, s.f). En otras palabras, se puede mencionar que en dicho entorno se desenvuelven todos los elementos que el sistema organizacional no puede controlar, tales como los factores económicos, políticos, tecnológicos, ecológicos, sociales y legales.

No obstante, y tal como se mencionó al comienzo del presente capítulo, el entorno del hoy en día cuenta con características diferentes a las ya conocidas, siendo la volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad aquellas que lo describen adecuadamente; es así como surge el concepto de entornos VUCA (*Volatility, Uncertainty, Complexity y Ambiguity*), un concepto que, además de englobar las características mencionadas, permite evidenciar su influencia tanto con el sistema organizacional, como con los subsistemas que lo constituyen.

De acuerdo con la Escuela de Negocios de la Innovación y los Emprendedores (2022: párr. 1), el génesis de los entornos VUCA parte en el campo militar de los Estados Unidos de América. donde a partir de las características que conforman el acrónimo VUCA, permitió describir el escenario mundial posterior a la Guerra Fría (finales del siglo XX, principios del siglo XXI), aunado a esto, la transición hacia la era digital evidenció y esclareció su impacto en el sistema organizacional.

Una vez mencionado lo anterior, es relevante desarrollar por qué la volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad son las características que describen al entorno de la nueva era.

Figura 3. Entornos VUCA.



Fuente: Elaboración propia.

Si bien, los conceptos anteriores aportan una vasta concepción acerca de lo que comprende el entorno del hoy en día, es esencial reconocer una última característica: la interconexión (I), donde a través de la acumulación y distribución de información, construye y conecta múltiples sistemas del entorno.

Figura 4. Entornos VUCAI



Fuente: Elaboración propia.

1.3.1 Enfrentando el desafío VUCAI

Retomando que la entropía negativa es el indicador que refleja el riesgo de sobrevivencia del sistema organizacional, se puede mencionar que, los entornos VUCAI se convierten en un factor determinante en el ciclo de vida de la organización, donde la gestión del impacto organizacional se convierte una alternativa clave para estabilizar el estado y homeostasis del sistema. Ahora bien, para llevar a cabo la gestión del impacto organizacional ante entornos VUCAI, en los últimos años, se incorporaron modelos, capacidades y prácticas distintas a las ya conocidas.

Modelo de resiliencia organizacional

El entorno VUCAI, ha evidenciado la necesidad de contar con una gestión del cambio eficiente y efectiva, ante un entorno donde los cambios son cada vez más constantes y rápidos, la resiliencia organizacional se presenta como un símbolo de supervivencia y éxito empresarial. De hecho, para Elidea y Prado (2017: p. 489).

La resiliencia ha surgido como un nuevo paradigma preferido entre las organizaciones para afrontar un mundo futuro de incertidumbre y cambio. La resiliencia organizacional es la capacidad de una organización para absorber y adaptarse en un entorno cambiante para que pueda cumplir sus objetivos y para sobrevivir y prosperar.

Es así como las organizaciones que son capaces de adaptarse al cambio y mantener su estabilidad en situaciones de incertidumbre y volatilidad tienen mayores probabilidades de sobrevivir y prosperar. Por lo tanto, las empresas deben estar preparadas para enfrentar los desafíos que surgen en un mundo VUCAI y adoptar prácticas de resiliencia organizacional para mantener su competitividad en el mercado, si bien, ya existen modelos para gestionar la resiliencia organizacional, tales como el modelo “*Healty and Resilient Organizations*” (HERO), Modelo de acción resiliente (MAR) y modelo multinivel de resiliencia organizacional (MMRO), este último lo hace bajo un enfoque sistémico,

donde a partir del análisis de los subsistemas pertenecientes a procesos y personas, permite identificar diferentes impactos organizacionales.

Creado en 2017 bajo la ISO-22316, el modelo multinivel de resiliencia organizacional abarca los fundamentos, características y acciones que una empresa necesita tomar en cuenta para preservar y aumentar su capacidad de resiliencia (Alonso, 2022, párr. 1), todo ello mediante las dimensiones plasmadas en la siguiente figura.

Figura 5. Modelo multinivel de resiliencia organizacional (MMRO).



Fuente: Adaptado de ICOR (2022).

Para el Consorcio Internacional para la Resiliencia Organizacional (ICOR, 2022), la capacidad de hacer frente a los cambios del entorno requiere de, como primer punto, un liderazgo y estrategia que esté basado en una visión compartida, un entendimiento del contexto y con líderes efectivos, como segundo, una cultura y comportamiento saludable, informado y orientado a una mejora continua, y como tercero, una preparación y gestión de riesgos que considere los recursos disponibles y el cambio al que se está enfrentando.

Sin embargo, es importante destacar que la efectividad de este modelo depende en gran medida de los rasgos y comportamientos de los recursos humanos, ya que se requiere al menos de los descritos en la siguiente tabla.

Tabla 2. Rasgos y comportamientos de una organización resiliente.

Adaptable y flexible	La capacidad de cambiar, evolucionar y adaptarse en función de situaciones cambiantes.
Consciente	Evaluación, el aprendizaje y la asimilación continua de nueva información.
Colaborativo	Trabajo en equipo hacia un objetivo en común.
Comprometido	Estar dispuesto a invertir tiempo y esfuerzo.
Creativo	La capacidad de hacer cosas nuevas o pensar en nuevas ideas.
Diverso	Involucra múltiples disciplinas, áreas de conocimiento y percepciones.
Inclusivo	Enfatiza la participación de percepciones de otras personas, organizaciones y comunidades.
Integrado	La capacidad de unir pensamientos y elementos dispares en soluciones y acciones cohesivas.
Preparado	Anticipa y actúa ante las adversidades del entorno.
Reflexivo	Acepta la incertidumbre y el cambio inherentes y cada vez mayores en el mundo actual.
Ingenioso	Encuentra rápidamente soluciones durante momentos con gran estrés.
Respetado	La organización es respetada por otros, admirada y estimada por sus

	cualidades o logros.
Receptivo	Reacciona rápido, apropiado y positivamente.
Robusto	Anticipa posibles fallas en los sistemas y evita el uso de un solo activo.
Autorregulado	Lidiar con eventos peligrosos o estresantes sin un mal funcionamiento significativo.
Comunicativo	Codifica y transmite de manera efectiva la información necesaria para el funcionamiento organizacional.

Fuente: Elaborado con base en ICOR (2022)

Como se puede observar, la implementación de un modelo de resiliencia organizacional es crucial ante un entorno VUCAI, ya que ayuda a las empresas a adaptarse, recuperarse y continuar operando de manera efectiva dentro de la realidad organizacional. Un modelo de resiliencia organizacional efectivo puede ayudar a las empresas a gestionar riesgos, aprovechar oportunidades y desarrollar una cultura empresarial más fuerte y saludable.

1.3.2 Capacidades

Entre las principales capacidades que se consideraron en los últimos años como esenciales para desarrollar e incorporar dentro del sistema organizacional ante entornos VUCAI, se encuentran las siguientes:

Adopción del pensamiento sistémico en las organizaciones

Como el lector recordará, la importancia de percibir la realidad organizacional bajo un enfoque donde la organización es analizada a partir de la concepción de sistemas y subsistemas interactuando entre sí, permite construir un lenguaje estandarizado donde cada uno de los eslabones que conforman a la organización logre reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema. Siendo en este caso, el reconocimiento, evaluación y respuesta hacia las relaciones causa-efecto entre los cambios de los entornos VUCAI y el sistema organizacional.

Tailoring, incorporación del proceso adaptativo

De acuerdo con la definición obtenida del Diccionario Cambridge, *tailoring* se traduce al español como “alguien cuyo trabajo es reparar, hacer y ajustar [...] ropa”, y, tal como la labor de un sastre, el *tailoring* permite hacer y reconstruir a la medida procesos, estructuras, estrategias, modelos y metodologías de la organización; todo ello mediante la adaptación a partir de la consideración tanto de las necesidades exigidas por el entorno VUCAI, así como del sistema organizacional en sí.

Agilidad organizacional

Con base en Lu y Ramamurthy (2011), la agilidad organizacional se entiende como la capacidad de responder innovadora y rápidamente a los desafíos cambiantes del entorno a nivel operativo y comercial, a partir de una detección temprana de los cambios en el entorno VUCAI. No obstante, dado que, en este caso, el microentorno del sistema organizacional (es decir, aquellos factores externos que están estrechamente relacionados con ella), tienen un rol determinante en el desarrollo de dicha capacidad, es necesaria una adecuación organizacional en cuanto a su cultura y estructura organizacional.

Ante lo anterior, Martinic (2021) expone tres reglas para alcanzar la agilidad organizacional.

Regla 1. La agilidad organizacional es un cambio de mentalidad, hay que tratarla como tal

Además de concientizar que el entorno de hoy en día es VUCAI, el sistema organizacional debe ser capaz de comprender que los cambios y su impacto están a la orden del día, por ello, mediante la readaptación de la cultura organizacional, así como, la adopción de metodologías y prácticas bajo la concepción ágil es posible tanto gestionar el cambio, así como mitigar la resistencia a este.

Regla 2. La agilidad organizacional se trata de cambios de alta frecuencia, hay que acelerar

Como ya se mencionó en apartados anteriores, algo que caracteriza al entorno actual es la volatilidad (cambios constantes y acelerados), por lo tanto, para dar respuesta a este ritmo de turbulencias, se proponen tres factores clave para lograrlo.

Figura 6. Factores clave para hacer frente a la volatilidad del entorno.



Fuente: Elaboración propia con base en Martinic (2021).

Regla 3. Aprender y aprovechar el uso de las tecnologías de la información

Retomando la interconectividad a la que se refirió en el apartado de entornos VUCAI, actualmente, el sistema organizacional está expuesto a un sinfín de medios informativos capaces de crear y conectar otros sistemas, no obstante, es recomendable destacar que dichos medios no sólo abarcan los tradicionales, sino también se incorporan aquellos que son digitales. Ante lo anterior, se destaca la importancia de aprender y aprovechar dichas herramientas informativas digitales para lograr la agilidad organizacional, para así Martinic (2021):

- Aprender a pensar en términos de ventaja competitiva con tecnología de información.
- Lograr cercanía con clientes y proveedores.
- Alcanzar la excelencia operacional.
- Diseñar estrategias digitales, es decir, con base en tecnología de información.

- Diseñar estrategias de tecnologías de información para apalancar la estrategia de negocio y la estrategia digital.
- Producir soluciones basadas en tecnología de información que respondan a las funcionalidades esperadas por el cliente, y en la forma en que el cliente espera que operen.

1.3.3 Prácticas

Antes de abordar las prácticas generadas tras los entornos VUCAI, es importante recalcar que, si bien estas prácticas están asociadas con las capacidades ya mencionadas, estas no son universales, ya que el entorno que rodea a los sistemas organizacionales del hoy en día, evidencia las fortalezas, debilidades y necesidades específicas de cada uno, por lo tanto, si las prácticas y la estructura organizacional no hacen *match*, la probabilidad de fracasar el desafío VUCAI se incrementa. Una vez tomado en cuenta lo anterior, a continuación, se presentan algunas prácticas para enfrentar los entornos VUCAI.

Creación de equipos de alto rendimiento

Como bien es sabido dentro del enfoque tradicional de las organizaciones, la construcción de grupos de trabajo ha sido un eslabón clave para el cumplimiento de objetivos en común, sin embargo, dado que la situación ha cambiado por el dinamismo del entorno, actualmente esta premisa queda obsoleta, debido a que, para sobrevivir, ya no basta con grupos de trabajo, sino se requiere la construcción de equipos de alto rendimiento.

De acuerdo con Jones (2006), un equipo de alto rendimiento es aquel

[...] grupo de personas con unos roles específicos, complementarios y multifuncionales que cooperan juntos, con gran compromiso e identificación, en la consecución de un objetivo común del cual son responsables y por cuya consecución cuentan con los recursos y la autonomía suficientes (p.2).

En otras palabras, el equipo de alto rendimiento es aquel conjunto de personas que, más allá de cumplir un objetivo en común, comparten compromiso, pasión y visión; creando así una red de colaboración y aprendizaje capaz de enriquecer tanto individual como colectivamente a los miembros del equipo. Ahora bien, entre las características que resaltan a los equipos de alto rendimiento, se pueden encontrar las referidas en la siguiente tabla.

Tabla 3. Características del equipo de alto rendimiento.

Autodirigido	El equipo de alto rendimiento es capaz de establecer sus líneas de acción, así como la suficiente autonomía para ejecutarlas.
Multifuncional	Aquella división departamental que abundaba en la gestión organizacional tradicional queda atrás, ahora, la multidisciplinariedad abunda en los equipos de alto rendimiento.
Identificación y compromiso	Más allá de cumplir un objetivo en específico, los miembros del equipo de alto rendimiento son capaces de crear una identidad y compromiso común.
Organización basada en procesos	Los equipos de alto rendimiento son conscientes del inicio y final de las cadenas de actividades.
Claridad de roles	Los miembros identifican rotundamente su rol a seguir dentro de la estructura del equipo.
Comunicación fluida	Para exponer el estado y los avances realizados por el equipo de alto rendimiento, la comunicación es constante y sin obstáculos.
Monitorea el cumplimiento de objetivos	De manera constante, determina la calidad de su rendimiento colectivo en un marco de mejora continua.
Asume colectivamente	El equipo de alto rendimiento no busca culpables, cualquier éxito o fracaso se asume de manera colectiva, siempre tomando en cuenta la empatía y flexibilidad.
Confianza y corresponsabilidad	Son las características que deben abundar en toda la estructura del equipo de alto rendimiento.

Fuente: Elaborado con base en Jones (2006: pp. 2-3).

Una vez conocidas las cualidades que caracterizan a los equipos de alto rendimiento, es momento de exponer las ventajas que dichos equipos han aportado a los sistemas organizacionales dentro de entornos VUCAI, las cuales, se debe destacar que son obtenidas siempre y cuando, la organización sea capaz de conformar equipos de alto rendimiento de manera integral, equilibrada y acorde a las exigencias y necesidades tanto del entorno como del sistema organizacional en sí.

Figura 7. Ventajas de los equipos de alto rendimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la figura anterior revela algunas de las ventajas generadas al construir y colaborar con equipos de alto rendimiento, si bien, dichas ventajas parecieran las ideales para crear valor en entornos VUCAI, se deben complementar con cualidades como liderazgo, el cual dependerá tanto del equipo generado, así como de los objetivos a perseguir. Hay que recordar que no existe

liderazgo bueno, ni malo, si no aquel capaz de persuadir de acuerdo con el contexto en el que se encuentre.

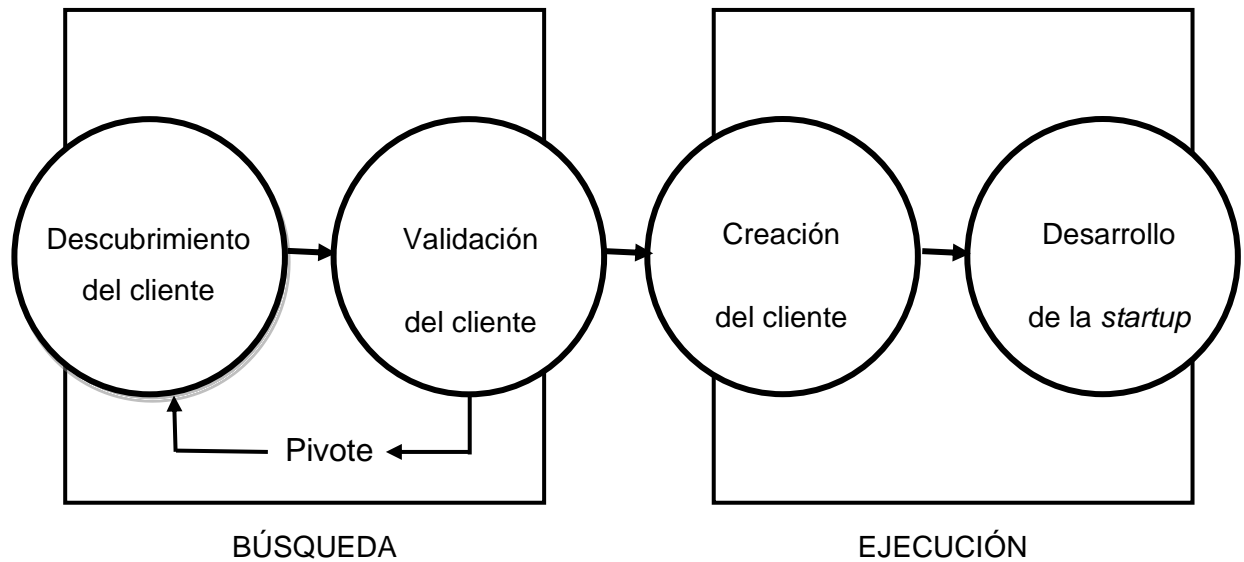
Desarrollo de clientes

El desarrollo de clientes o *customer development*, es una metodología creada por los emprendedores estadounidenses, Steve Blank y Bob Dorf, quienes al preguntarse “si las empresas fracasan por falta de clientes y no por errores en el desarrollo de productos, ¿por qué hay procesos para desarrollar productos y no hay procesos para desarrollar clientes?” (REE, 2017: p. 22) desenvuelven una serie de pasos para crear empresas a partir del descubrimiento de clientes, los cuales, así como el entorno, son dinámicos, complejos, volátiles y cada vez, más interconectados en la actual era digital. Entre las premisas que dieron origen a dicha práctica, se destacan cinco principales:

- La precariedad y solidez de la planeación estratégica permitió revelar que, en la mayoría de los casos, los modelos de negocio de *startup* llegan a ser erróneos desde el comienzo.
- De acuerdo con la REE (2017), a partir de lo anterior, surge el “pivoteo” como un proceso de iteración en busca del modelo de negocio de éxito (p.22).
- Ante entornos VUCAI, el conocimiento y el aprendizaje se convierten en factores determinantes en la creación de valor.
- Como consecuencia de los constantes y acelerados cambios, el centrarse en el cliente y el mercado se convierte en prioridad para la supervivencia.
- Antes de ejecutar, hay que enfatizar en el aprendizaje y descubrimiento.

Ahora bien, en cuanto al proceso que Blank y Dorf sugieren para el desarrollo de clientes, los autores se enfocan en cuatro fases, de las cuales, las dos primeras, tratan de comprobar que realmente existe un mercado para el producto o servicio, mientras que las dos últimas tienen como objetivo prosperar a sabiendas de que el mercado existe (REE, 2017: p. 23).

Figura 8. Fases del desarrollo de clientes según Blank y Dorf.



Fuente: Blank y Dorf (2013: p. 43).

- Descubrimiento del cliente: En esta primer fase del proceso, se realiza una averiguación acerca de la existencia de clientes potenciales para el producto o servicio en mente, en ella el desarrollo y prueba de hipótesis permitirá captar necesidades y retroalimentaciones acerca de la idea planteada para llevar a cabo un negocio.
- Validación del cliente: Tras identificar la existencia de un cliente potencial para el producto o servicio, es necesario verificar si este está dispuesto a ofrecer el valor monetario requerido, en otras palabras, si el cliente potencial está dispuesto a pagar por el producto o servicio, en caso de no ser así, hay que pivotar (regresar a la fase anterior).
- Creación del cliente: Una vez rectificada la existencia de un cliente potencial dispuesto a pagar por el producto servicio, se procede a fidelizar al cliente potencial y así, este se convierte en un cliente real.
- Desarrollo de la *startup*: Tomando en cuenta los resultados de cada una de las fases anteriores, es el momento para constituir una empresa que, además de conservar a sus clientes reales, sea capaz de incrementar el alcance de clientes potenciales.

Si bien, el desarrollo de clientes funge como una práctica resiliente ante los cambios del entorno VUCAI, para llevarla a cabo de manera exitosa, que en este caso y para los fines de la presente investigación, el término de éxito será utilizado para referirse a aquellos sistemas organizacionales capaces de crear y entregar valor bajo un contexto de incertidumbre, es necesario que se complemente con la siguiente práctica: *Lean innovation* o innovación esbelta.

Innovación

Tal como se ha mencionado a través de cada uno de los apartados, los estragos del entorno VUCAI ha acelerado la búsqueda e implementación de alternativas, prácticas y capacidades que le permitan al sistema organizacional sobrevivir ante la ferocidad del entorno, es así como la innovación surge como una señal de esperanza, donde a través de la oferta de una novedad remunerada, el pase para sobrevivir está casi ganado.

Con base en Cilleruelo (2007: p. 1), el economista austriaco, Joseph Alois Schumpeter, fue el primero en destacar la importancia de los fenómenos tecnológicos en el crecimiento económico. Si bien, para aquel entonces 1934, los avances tecnológicos no se comparan con los que actualmente se están desarrollando, en aquel entonces ya se concebía una relación entre el crecimiento organizacional y una vaga idea de la innovación.

Más tarde, autores como Perrin (1995) citado en Ciruello (2007: p. 3), definieron la innovación como formas nuevas de hacer las cosas mejor o de manera diferente, muchas veces por medio de saltos cuánticos, en oposición a ganancias incrementales. En 1998, la Comisión Europea de Ciencia y Tecnología, definió que la innovación consiste en producir, asimilar y explotar con éxito una novedad en los ámbitos económicos y sociales; mientras que, en 2001, la Real Academia Española de la Lengua reduce el concepto a mudar o alterar algo, introduciendo novedades. Si bien, las definiciones anteriores destacan la novedad, así como su relación con el crecimiento económico, aún no se determinan qué tipo de mejoras y/o novedades pueden ser.

De acuerdo con Albernathy y Clark citados en García, Velazquez y Valle, (2019: p. 544), en 1985 se realizó uno de los primeros acercamientos en cuanto a la clasificación de la innovación a partir de los efectos sobre la competitividad de la empresa y su relación con el mercado, destacando así cuatro grupos de la innovación: arquitectónicas, creadoras de nichos, revolucionarias y rutinarias.

Tabla 4. Grupos de innovación de Albernathy y Clark.

Arquitectónicas	Representan un salto tecnológico importante y dan lugar a sectores o subsectores totalmente nuevos y modifican las relaciones con el mercado, pero necesitan de la adquisición de nuevos conocimientos.
Creadoras de nichos	A partir de las tecnologías existentes abren nuevas oportunidades de mercado e intensifican la competencia.
Revolucionarias	Conservan los mercados existentes intensificando las relaciones con los clientes, haciendo a su vez anticuadas las tecnologías y procesos de producción actuales
Rutinarias	Son las más frecuentes implican cambios que aprovechan las capacidades técnicas y de producción existentes, se dirigen a los mismos clientes, busca reforzar y proteger su situación actual.

Fuente: Albernathy y Clark (1985) citados en García, Velazquez y Valle (2019: p. 544).

Y, tomando como base este primer acercamiento hacia la clasificación de la innovación; autores e instituciones contemporáneas reconocen diferentes naturalezas e impactos de la innovación, las cuales, a continuación, serán desarrolladas.

Según su naturaleza

Dada su naturaleza, el manual OSLO clasifica a la innovación en cuatro tipos: las innovaciones de producto, de proceso, de mercadotecnia y organizacionales.

- Innovaciones de producto: De acuerdo con el manual (p. 58), esta innovación corresponde a la incorporación de un producto y/o servicio nuevo o mejora significativamente en cuanto a su utilidad o características.

- Innovaciones de proceso: Son aquellas novedades o mejoras implementadas en los procesos de producción y/o distribución, sea por medio de cambios técnicos, materiales, programas o diseños (p. 59).
- Innovaciones de mercadotecnia: Se refiere a las novedades y/o mejoras incorporadas al método de comercialización, sea por cambios en el diseño o estructura del método (p.60).
- Innovaciones organizacionales: Este tipo de innovación se caracteriza por la introducción de nuevos métodos, prácticas o estructuras a la organización, así como a las relaciones exteriores (p.62).

Si bien, la clasificación del manual OSLO ofrece un amplio horizonte en cuanto a la naturaleza de la innovación, es necesario incorporar una concepción que abarque uno de los puntos esenciales de la presente investigación: innovación en modelos de negocio. Y es así como a partir de analogía de letras, Ruelas (2004), propone que la naturaleza de la innovación se clasifica en dos, la primera de ellas se percibe como la “t pequeña”, y se refiere a aquella innovación en producto (la ya mencionada en la clasificación del manual OSLO), mientras que, la “T” grande, corresponde a la innovación en modelo de negocios. Si bien, es común que, en países más desarrollados, la innovación “T grande” sea la predominante, por lo menos en países de Latinoamérica la innovación “t pequeña” puede fungir como el plan estratégico adecuado debido a las precariedades culturales, tecnológicas, económicas y sociales que suelen caracterizar a estos países.

Según su impacto

Mientras tanto, en cuanto a su impacto, la innovación se divide en tres principales según García, Velazquez, y Valle (2019):

Tabla 5. Tipos de innovación según su impacto.

Innovación radical	Son aquellas que generan una manera totalmente diferente de hacer las cosas; generalmente se basan en nuevos conocimientos, abren nuevos mercados, nuevas industrias; poseen un alto valor estratégico.
---------------------------	---

Innovación incremental	Se generan de forma paulatina, principalmente a partir de las ideas de ingenieros y personal de la producción y servicios o de las sugerencias de sugerencias de los clientes. Producen mejorías importantes en las tecnologías existentes, sin cambiar su esencia.
Innovación menor	Aunque tienen un efecto económico o social, no presentan un cambio significativo sobre el nivel tecnológico original, tales como cambio de atributos en el diseño del producto o de la forma de prestar un servicio.

Fuente: Elaboración propia con base en García, Velazquez y Valle (2019: p. 545).

Tal como se pudo observar, la innovación va más allá de una mejora incorporada, realmente dicha práctica funge como una estrategia para sobrevivir los cambios del desafío VUCAI, no obstante, para que esta pueda llevarse a cabo, el análisis del entorno, así como el diseño de ambientes generadores de la innovación, donde la comunicación, creatividad y observación, sean los pilares, es elemental.

Filosofía Lean en el modelo de negocios

Aunada a la práctica anterior, la filosofía *Lean* surge como un complemento para desafiar los entornos VUCAI. De acuerdo con el Manual de Mejores Prácticas De Gestión de la Innovación (2018: p. 53), la filosofía esbelta o *Lean*, es un concepto introducido por James P. Womack, quien la define como la generación de más valor para los clientes con menos recursos. A partir de lo anterior, surge una concepción diferente a la tradicional para crear y entregar valor, donde la eliminación de desperdicios es un punto clave, así como la migración radical del proceso antiguo de desarrollo de nuevos productos y servicios hacia el impulso de nuevas ofertas de valor que deben ser previamente validadas por los clientes antes de hacer cualquier inversión (Blank, 2013 citado en MMPGI, 2018: p. 53).

Es así como concluye este primer capítulo, el cual a partir de la concepción de las organizaciones como sistemas abiertos compuestos por un conjunto de subsistemas que, al estar en constante interacción con un entorno clasificado como VUCAI, orilla el desarrollo e incorporación de capacidades y prácticas diferentes a las tradicionales, donde el pensamiento sistémico, la adaptación, la

resiliencia y la agilidad son determinantes para la creación de equipos de alto rendimiento que a su vez permitirán la construcción de una innovación cada vez más enfocada en el cliente que, así como en el entorno, que es igual de complejo y cambiante.

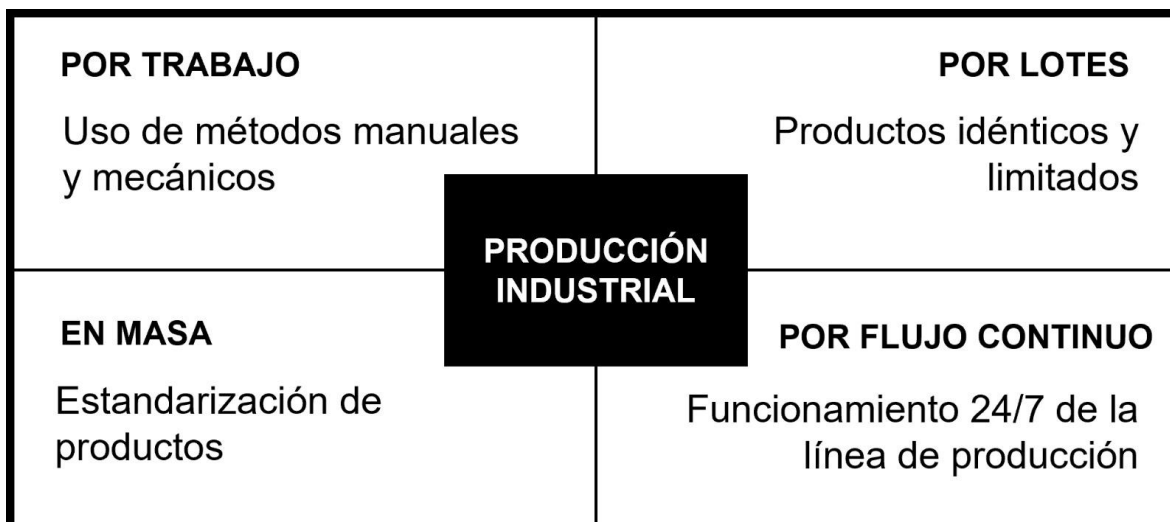
CAPÍTULO 2: EL MODELO *LEAN STARTUP*

Para entender el presente, primero se debe conocer el pasado, por ello, es conveniente partir de los antecedentes de aquellos sistemas de producción que sentaron las bases de la filosofía *Lean* en el diseño de modelos de negocio del hoy en día, que, como bien se mencionó en el capítulo anterior, se encuentran bajo un entorno de alta volatilidad, incertidumbre, complejidad, ambigüedad e interconectividad.

2.1 Sistemas de producción: un recuento histórico

A mediados del siglo XVIII con la primera revolución industrial, la construcción del ferrocarril y la invención de la máquina de vapor, se marcó el comienzo de la producción industrial, dejando atrás una vida basada en la agricultura, la ganadería y la producción artesana; para así, dar origen a una producción catalogada como industrial, y dividida en cuatro subsistemas de producción.

Figura 9. Clasificación de la producción industrial.



Fuente: Elaboración propia con base en EAE (2021).

Cabe destacar que, si bien cada una de estas ramas de la producción industrial marcó un antes y después en periodos específicos de la historia del entorno

organizacional, para los fines de la presente investigación, sólo se abordará la producción en masa, debido a que, por sus características, aportaciones y temporalidad en la que se llevó a cabo, es considerada antecesora de la filosofía *Lean*.

2.1.1 Producción en masa

A pesar de que las transformaciones dadas entre el XVIII y XIX fueron causa suficiente para dar origen a múltiples producciones del tipo industrial, fue a principios del siglo XX cuando un conjunto de situaciones y características del mercado, tales como “un exceso de demanda no satisfecha, una oferta muy restringida, un bajo nivel de competitividad en todos los sectores y, una gran disponibilidad de mano de obra poco especializada [...]” (Márquez, 2012: p. 52), permitieron el auge de la producción en masa.

Basada tanto en el estudio de tiempos y movimientos de Frederick Taylor, como en el “modelo T” de Henry Ford, los cuales, en su momento:

- Identificaron tiempos estándar de cada una de las operaciones que componen cualquier proceso.
- Analizaron los movimientos ejercidos por parte de un operario.
- Plantearon la división del trabajo.
- Incorporaron la cadena de montaje como método para la estandarizar productos.

Y bajo un conjunto de peculiaridades dentro del objetivo a perseguir, la mano de obra a reclutar, la tecnología a implementar, la producción a seguir y el mercado a satisfacer, la convirtieron en la era que marcaría un antes y un después dentro de la historia del entorno organizacional.

Tabla 6. Características de la producción en masa.

Objetivo	Producir elevados volúmenes de productos estandarizados en el menor tiempo posible.
Mano de obra	Dispone de profesionales cualificados para el diseño de productos y procesos, y de personal poco cualificado para la producción de grandes cantidades de productos iguales.
Tecnología	Uso de líneas de producción o cadenas de montaje, con la incorporación de piezas intercambiables y de fácil ensamble.
Producción	Estandarizada, con bajos costos, calidad y escasa variedad de producto.
Mercado	Segmentación casi nula, con consumidores dispuestos a sacrificar su individualidad a cambio de un precio menor.

Fuente: Elaboración propia con base en Márquez (2012: pp. 52-53) y Di Pierri (2006).

Sin embargo, debido a la precaria personalización y atención a las necesidades del consumidor de aquel entonces, el sistema de producción en masa quedó obsoleto y fue sustituido por un enfoque innovador que, de manera sistémica, resiliente, adaptable y ágil, logró hacer frente a las exigencias de un entorno VUCAI: la producción *Lean*.

2.1.2 Producción *Lean manufacturing*

Ante un entorno devastado por los estragos de la segunda guerra mundial, y bajo un sistema de producción añejo para la época, la producción en masa

Dejó de ser viable porque no sólo significaba la producción de objetos en grandes cantidades sino todo un sistema de tecnologías de mercados y economías de escala y reglas rígidas que colisionan con la idea de flexibilidad que se impone en la actualidad (Carreras y García, 2010: p. 2).

Es así como en los años 60, bajo un entorno donde las exigencias estaban en función de un rápido crecimiento económico, la producción *Lean* nace en el seno de una empresa japonesa: Toyota, y bajo la mente maestra del ingeniero Taiichi

Ohno, la producción esbelta es percibida como una alternativa transformadora y flexible, donde los principios según (Márquez, 2012: p. 53), dictan:

- El mínimo empleo de recursos.
- Realizar las operaciones de la manera y en el momento requerido.
- Asegurar la calidad y favorecer el entorno de los colaboradores sobre la especialización.
- Propiciar la mejora de los procesos de producción a través de la participación activa y en equipo de los colaboradores.
- Adaptarse a los requerimientos de los clientes.

Construyendo así no sólo un sistema de producción, sino también la base de una filosofía que responde a las grandes transformaciones de la economía, las necesidades del cliente, así como los cambios de hábitos, estilos de vida y preferencias que transforman continuamente el panorama cultural, social y económico del mundo (Carreras y García, 2010: p. 6).

Si bien, dicha filosofía sigue vigente hasta nuestros días, han surgido diferentes enfoques de esta, extendiéndose así a una amplia variedad de sectores de producción alrededor del mundo.

2.2 El recurso humano y su papel en los sistemas de producción

Además de transformar los sistemas de producción; los cambios económicos, políticos, sociales y culturales a través de la historia, también han modificado el pensamiento acerca de uno de los eslabones clave para la creación de valor dentro y fuera de las organizaciones: el recurso humano, el cual, hasta hace algunos años, fue dignamente reconocido a partir de que el conocimiento y el aprendizaje se externalizaron como factores determinantes para sobrevivir en esta nueva economía digital.

2.2.1 Concepto

Al fragmentar los conceptos que rodean a la palabra “recurso humano”, se pueden encontrar que, comenzando por la palabra recurso, esta se puede definir como los elementos o medios destinados a conseguir un proyecto (Palomino, 2015), mientras tanto, para la palabra humano, se hace referencia al individuo con atributos y capacidades únicas.

No obstante, al definir el recurso humano de manera integral, se puede determinar que es el conjunto de individuos que, a través de la explotación de sus capacidades y habilidades, así como del conocimiento tácito (experiencias propias) y explícito (aquel conocimiento documentado) que expresan, permiten alcanzar los objetivos y metas de un sistema organizacional.

2.2.2 Enfoques del recurso humano

A pesar de que su concepto se reduce a unas cuantas líneas, la evolución de su enfoque no fue así, ya que, con base en las características e ideologías que reinaban en cada una de las etapas históricas de los sistemas de producción, se construyeron diferentes percepciones del recurso humano, las cuales a continuación serán brevemente abordadas.

Recurso humano como máquina biológica

Durante los tiempos de la producción industrial, este enfoque fue el que predominó el entorno organizacional; bajo este, el individuo era percibido como un engrane de máquina más, el cual, debía dedicarse exclusivamente a la acumulación de riqueza. Para este caso, se consideraba que el recurso humano no poseía alguna motivación más allá de la sobrevivencia.

Recurso humano como hombre psicológico

Siglos más tarde y con aportaciones psicológicas de autores como Maslow, Herzberg y McGregor, se replanteó la percepción del recurso humano, aceptando así la premisa de que es un ser con necesidades y motivaciones, y cuya productividad depende del entorno bajo el cual se esté desarrollando.

Recurso humano como ser social

En la era moderna, además de englobar los rasgos del enfoque psicológico, el recurso humano es considerado un ser social capaz de construir vínculos e interacciones entre diversos individuos y grupos. Para este caso, las relaciones comunitarias juegan un gran papel, ya que, a través de este cúmulo de interacciones, el recurso humano se retroalimenta y se enriquece.

Ahora bien, tras conocer cada una de las percepciones del recurso humano a partir de los diferentes periodos históricos, en el siguiente apartado, se procede a abordar la transición del sistema de producción al modelo de negocios, donde se debe recalcar que ambos fungen como piezas complementarias, ya que a partir de diferentes sistemas de producción (pudiendo ser industriales o no), el modelo de negocios es el que dicta las reglas del juego para que los resultados del sistema de producción sean entregados.

2.3 Del sistema de producción al modelo de negocios

De acuerdo con Rajala y Westerlund, un modelo de negocios es “la manera de crear valor para los clientes y la manera en que el negocio convierte las oportunidades de mercado en beneficio a través de grupos de actores, actividades y colaboraciones” (2005: p.3), y, dado que los acelerados cambios del entorno VUCAI exigen cada vez más a los sistemas organizacionales, surge un modelo de negocios basado en la filosofía del sistema de producción *Lean*: el modelo *Lean Startup*.

Tomando en cuenta las bases del *Lean Manufacturing* los estudios realizados por Steve Blank en 2008, Eric Ries desarrolla en Silicon Valley el modelo *Lean Startup*, cuyo propósito radica en definir la forma de aportar valor a una serie de clientes obteniendo una rentabilidad a cambio (Sánchez, 2012), todo ello a través de una serie de pasos con un enfoque empresarial diferente al tradicional, donde el creador considera que

Muchos de los productos que se crean, después de un gran esfuerzo, fracasan por no tener acogida en el mercado. En su experiencia como emprendedor, descubre que existen varias metodologías en diversos sectores que, aplicándolas al emprendimiento, de una forma innovadora, pueden ayudar a generar éxito (Llamas y Fernández, 2018: p. 84).

Si bien el hecho de implementar una metodología alterna pudiese ser clave para alcanzar el éxito organizacional, la realidad detrás de tal decisión retoma lo revisado en la Teoría General de Sistemas y el desafío VUCAI, debido a que, tras un previo análisis del micro y macroentorno, donde los actores e involucrados sean percibidos como sistemas abiertos moldeables a las condiciones volátiles, inciertas, complejas, ambiguas e interconectadas del entorno, el panorama para identificar los potencializadores y limitantes para tomar un camino alterno, se enriquece.

Una vez comprendida la interrelación dada entre la Teoría General de Sistemas, el desafío VUCAI y la implementación de modelos de negocios alternos, a continuación, se hará una revisión bibliográfica acerca del modelo que protagoniza el desarrollo de la presente investigación: el modelo *Lean Startup*.

2.3.1 Introducción al modelo *Lean Startup*

Tras una revisión retrospectiva de los acontecimientos y premisas más importantes dentro de la historia de la producción *Lean* y el modelo *Lean Startup*, es momento de profundizar su estructura y situación actual. Ante lo anterior, en el

presente apartado se abordan los conceptos y variables fundamentales que conforman la teoría del modelo *Lean Startup* de Eric Ries.

2.3.2 Emprendedores innovadores

Si bien, el modelo de negocios contiene la fórmula para crear valor al consumidor, nada de ello sería posible si la idea y capacidad de un emprendedor no estuviese detrás. Sin duda, emprender no es tarea fácil, y dar una definición en concreto a aquel que emprende, tampoco lo es; de hecho, para Freire (2004) citado en Duarte, “un emprendedor es una persona que detecta una oportunidad y crea una organización, o la adquiere, o es parte de un grupo que lo hace para encararla” (2007: p. 47).

Para Steinhoff (1993), Siropolis (1990) y Drucker (1989) citados por Rodríguez, un emprendedor es aquel que “hace negocios exitosos, que desarrolla nuevas ideas o nuevas formas de enfocar el mercado” (2015: p. 2), no obstante, para Eric Ries (2008: p. 17) los emprendedores son “visionarios [...] pueden ver el futuro de sus industrias y están preparados tanto para asumir riesgos como para buscar nuevas e innovadoras soluciones a los problemas a los que se enfrentan sus empresas”.

Como se puede observar, a pesar de que las definiciones contienen diferentes percepciones acerca del emprendedor, todas ellas coinciden en la importancia de proponer soluciones innovadoras, que, como el lector recordará, la innovación no se limita a avances en tecnología, sino también aquellos dados en innovación del tipo “T grande”: modelos de negocio (Gossi, 2004).

2.3.3 Características del emprendedor

¿El emprendedor nace o se hace? es una pregunta que sin duda ha inundado el contexto emprendedor, si bien, aún no existe una respuesta clara y concisa a ello, autores como Kao (1989), Sánchez (2003), Hessels, y Thurik (2008) sí se han identificado y coincidido en algunas características que las personas emprendedoras poseen.

Tabla 7. Características del emprendedor.

<p>Características generales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Perseverancia • Creatividad • Orientación al cliente • Capacidad para conseguir recursos • Patrón de factores de producción • Exige eficiencia y calidad • Dirección y gestión de la empresa • Red de contacto • Comunicación
<p>Características intelectuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Versatilidad/flexibilidad • Creatividad/imaginación/innovación • Búsqueda de la verdad e información Planificación y seguimiento sistemático de resultados • Capacidad de análisis • Visión comprensiva de los problemas • Capacidad para solucionar problemas • Planificación con límites de tiempo
<p>Características personales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa personal • Capacidad de decisión • Aceptación de riesgos moderados • Orientación hacia la oportunidad • Inteligencia emocional • Orientación hacia metas específicas Tolerancia a la ambigüedad/incertidumbre • Posee sentido de urgencia/tiempo valioso Honestidad/integridad y confianza Perseverancia/constancia • Responsabilidad personal
<p>Factores motivacionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de logro • Necesidad de reconocimiento • Necesidad de desarrollo personal • Percepción del beneficio económico • Baja necesidad de poder y estatus • Necesidad de independencia • Necesidad de afiliación o ayuda a los demás • Necesidad de escape, refugio o subsistencia

Fuente: Elaboración propia con base en Rodríguez (2015: p. 3).

No obstante, si se habla de un emprendedor innovador; aquel que es capaz de identificar una oportunidad y abordarla de una manera novedosa a pesar de

encontrarse en contextos de alta incertidumbre, se destacan ocho cualidades más según Auletta y Puente Castro (2010: pp. 29-30):

1. Asociar: El emprendedor innovador es capaz tanto de identificar como relacionar aquellas variables que intervienen en su entorno, pudiendo ser estas: preguntas, problemas o ideas de varios campos.
2. Preguntar: Para encontrar las carencias existentes, es necesario cuestionar constantemente lo que sucede alrededor para después crear o idear soluciones.
3. Observar: De acuerdo con los autores, “los innovadores siempre están atentos al más mínimo detalle [...]” (p. 30), sin embargo, muchos no toman en cuenta variables que pudieran afectar a la industria, por considerarlas poco relevantes, y no se detienen a ver cuánto afecta al entorno: es allí donde se puede estar “escapando una oportunidad de innovación.
4. Experimentar: Para simular diferentes contextos de negocios, el emprendedor innovador posee la habilidad de ensayar ideas para productos y procesos, así como nuevas propuestas para el mercado.
5. Crear redes: Dado que las redes permiten los intercambios de ideas, conocimientos y vivencias; los emprendedores innovadores son capaces de construir redes que les enriquezcan.
6. Tomar riesgos: Usualmente, el fracaso está relacionado con la pérdida, no obstante, para el emprendedor innovador tanto el éxito como el fracaso son fuentes de aprendizaje a largo plazo.
7. Ser paciente: La paciencia es una condición que no puede faltar en los innovadores, porque para llevar a cabo ideas originales hace falta invertir tiempo en investigación y desarrollo, no sólo del producto; en muchos casos se requiere el desarrollo del mercado en general.
8. Confiar: Durante el proceso, es necesario confiar en el personal y en las ideas que aporta, partiendo de este fundamento se logra la vulnerabilidad ante los riesgos y la libertad necesaria para ser creativos.

2.3.4 Importancia de la creatividad en el emprendimiento innovador

Además de los rasgos ya mencionados, dentro de la innovación y el emprendimiento está presente un factor determinante para el desarrollo empresarial: la creatividad, que, a pesar de no ser un tema tan relevante hasta hace algunos años, hoy en día toma un rol de suma importancia, ya que estudios y teorías psicológicas, tales como “conductismo, asociacionismo, la escuela de la *gestalt*, los psicoanalíticos, los humanistas y los cognoscitivistas” (Serrano, 2004: p. 3) han revelado que la base para detonar las capacidades y el talento humano con el fin de generar y hacer realidad nuevas ideas, está en el proceso creativo. Y, bajo dicha premisa, el concepto de creatividad se construye a partir de diferentes significados:

Para la Real Academia Española (RAE), el concepto de creatividad se reduce a la “facultad de crear”, no obstante, para Bessant y Tidd (2007) citados por Montoya (2015: p. 3), la creatividad es una capacidad que “unida al comportamiento y a la actitud a la hora de aprovechar oportunidades que trae consigo el emprendimiento, da lugar a grandes innovaciones muy beneficiosas para la empresa y los individuos”.

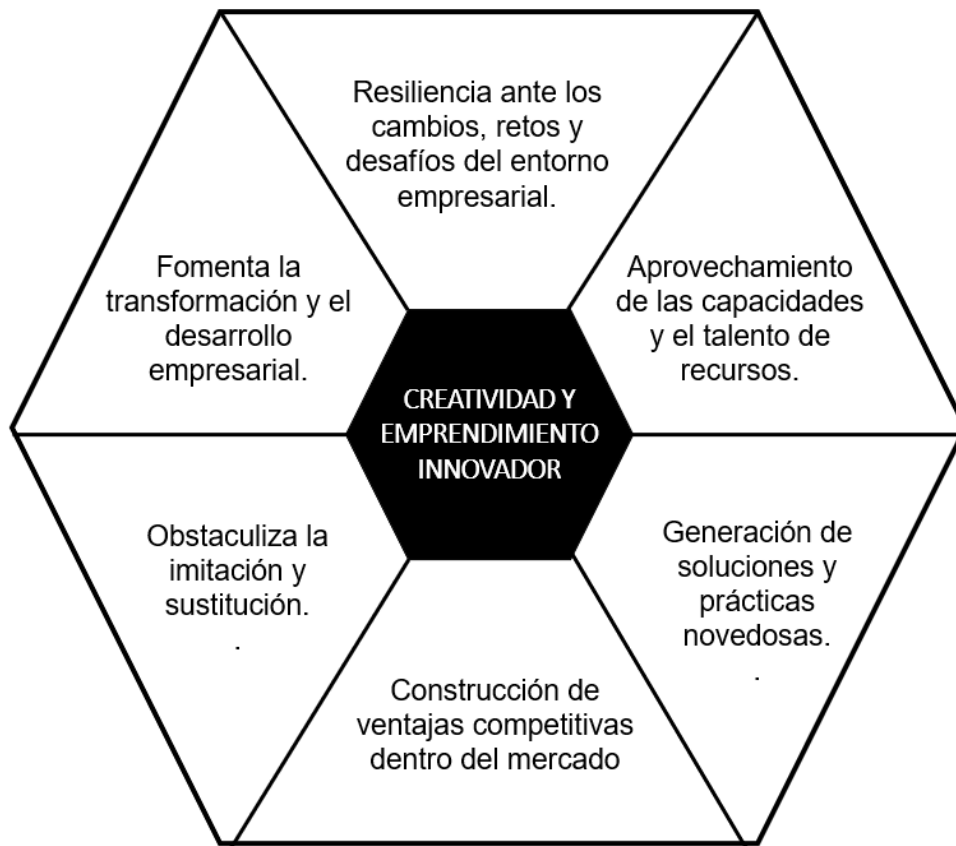
Mientras tanto, para Flanagan (1958) citado en Serrano:

La creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial aquí está en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución de este mismo (2004: p. 4).

Por ende, se puede resumir que la creatividad es un proceso que, a partir de la observación y experimentación de entornos complejos, da origen a soluciones valiosas y poco convencionales. Es a partir de lo anterior que se desarrolla la importancia de la creatividad en el emprendimiento innovador, ya que, al ser

detonada antes, durante y después de este, se podrán alcanzar los factores plasmados en la siguiente figura.

Figura 10. Importancia de la creatividad en el emprendimiento innovador: algunos factores.



Fuente: Elaboración propia con base en Cordoba, Castillo-Toro y Castillo-Quesada (2018: p. 57).

2.3.5 Factores que limitan el emprendimiento en Latinoamérica

No obstante, pese a que los emprendedores cumplan con las características ya mencionadas, existen factores demográficos, económicos, políticos y socioculturales que pudiesen limitar su capacidad de emprendimiento. De acuerdo con la Escuela de Negocios de Londres (2005) citada en Duarte (2007: p. 48), con base en las experiencias de emprendimientos latinoamericanos y de manera general, pueden enlistarse los siguientes factores limitantes:

- Reducido tamaño de los mercados internos
- Escasa capacidad adquisitiva de la población
- Bajo potencial de crecimiento de los mercados
- Restricciones para acceder a fuentes de financiamiento
- Escasa educación y formación para el emprendimiento
- Insuficiente acceso a la infraestructura física
- Obstáculos para la formalización empresarial
- Baja posibilidad de realizar investigación y desarrollo
- Insuficiente apoyo gubernamental

Si bien, el autor menciona que algunos factores son más relevantes que otros, todo depende del entorno de cada país, pues cada uno tiene un nivel de desarrollo económico, social, político o tecnológico distinto, que sin duda tiene un impacto tanto en la estructura organizacional, así como en la cultura, principios y valores que adopta el conjunto de individuos.

2.3.6 Startups y las variables alrededor de su fracaso

Según Ries (2008: p. 2), el modelo *Lean Startup* consiste en un conjunto de prácticas que incrementan las probabilidades de éxito para los emprendedores. Pero ¿qué se entiende exactamente por *startup*?, ¿es lo mismo que una empresa?

De acuerdo con Blank (1953) citado en Escartín et al. (2020: p. 14), una *startup* es una “organización empresarial temporal diseñada para buscar un modelo de negocio repetible y escalable”. Mientras tanto, para Blumenthal (1983) citado en Escartín et al. (2020: p. 15), es una “empresa que trabaja para solucionar un problema cuya solución no es obvia y cuyo éxito no está garantizado”.

Aunque ambas definiciones coinciden en que una *startup* es una organización empresarial, Ries considera que esta dimensión abarca más que el concepto de empresa, según él, una *startup* es "una institución humana diseñada para crear un nuevo producto o servicio bajo condiciones de incertidumbre extrema" (2008: p. 2),

por lo tanto, se puede mencionar que una *startup*, además de ser una empresa, esta emerge de la incertidumbre y se rige por los siguientes elementos

Figura 11. Pirámide de los elementos de la *startup* según Eric Ries.



Fuente: Adaptado de Eric Ries (2008, p. 14).

- **Visión:** Comenzando por la base de la pirámide, dicho elemento según el autor hace referencia al objetivo de la *startup*: “crear un negocio próspero que cambie el mundo” (p.14), para después emplear el siguiente eslabón.
- **Estrategia:** La cual contiene “un modelo de negocio, un mapa de productos, un enfoque relativo a los socios y los competidores e ideas sobre quiénes serán los consumidores” (p.14).
- **Producto:** Es el resultado final tangible o intangible de la estrategia planteada, cuyo progreso es medido a partir de conocimiento validado.

No obstante, a pesar de que una *startup* se establece bajo los elementos ya mencionados, el riesgo al desarrollar cualquier negocio es imprescindible, donde la cruda realidad evidencia que el 75 % de las *startups* fracasan (Xavier, 2012,

citado en Llamas y Fernández, 2018: p. 81). Y donde Ries (2008) identifica los patrones alrededor de este fracaso:

A más incertidumbre, menos estrategia

Si bien, la teoría de Henry Mintzberg reflejaba la necesidad de contar con una estrategia sólida para sobrevivir dentro del mercado, para las *startups* dicha teoría ya no es totalmente válida, ya que, a pesar de la existencia de un detallado plan de acción, el escenario de VUCAI de una *startup* dificulta la predicción del mercado y la propuesta de valor, por lo tanto, más allá de una estrategia sólida, se requiere de una estrategia flexible, es decir, abierta al cambio.

El problema del management tradicional

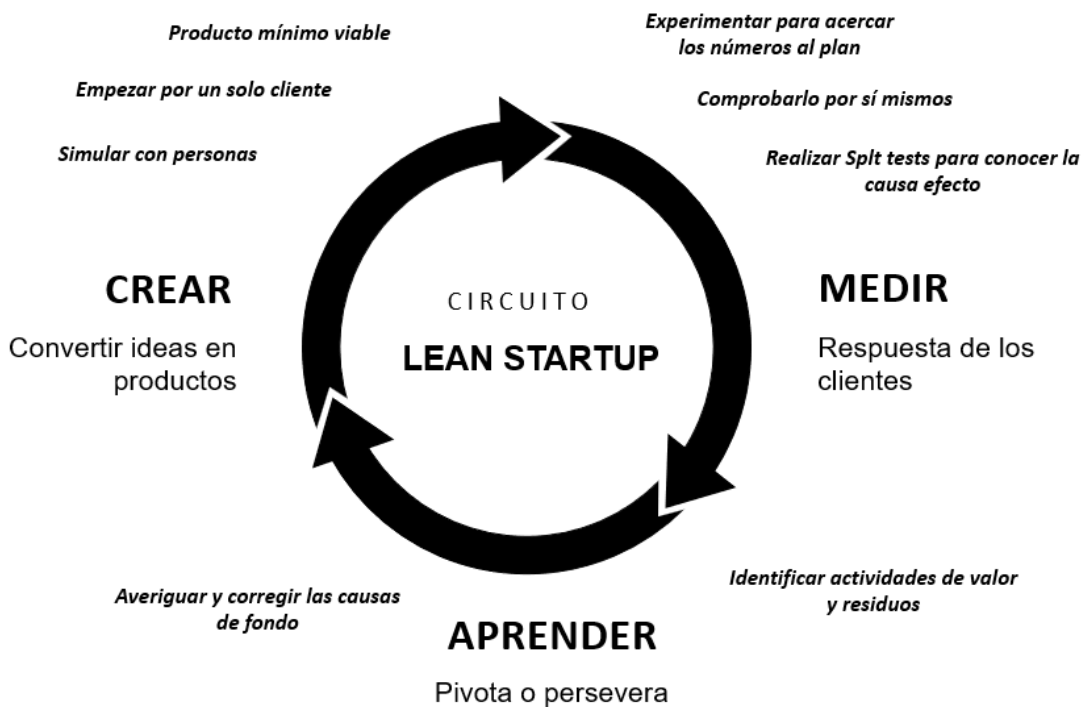
Emprender no es tarea fácil, y pensar que una gran idea y un momento indicado son la clave del éxito de una *startup* son pensamientos errados. Por ello, el autor identifica que la pasión, energía y visión que aportan los recursos humanos a estas nuevas empresas son recursos demasiado valiosos como para derrocharlos (Ries, 2008: p. 7).

Como se pudo apreciar a través del presente apartado, una *startup* puede ser cualquier empresa, pero no cualquier empresa puede ser una *startup*, ya que es la visión, la estrategia, el producto y, sobre todo, la incertidumbre aquellos elementos que conforman la esencia *startup*. Ahora bien, con respecto a las variables alrededor de su fracaso, se puede mencionar que la problemática radica en un pensamiento tradicional aferrado a un entorno que jamás volverá a la estabilidad, actualmente, las condiciones VUCAI han dificultado la predicción del mercado y la propuesta de valor, por lo que se requiere una estrategia más flexible y abierta al cambio, siendo el modelo *Lean Startup* una posible alternativa de solución, por ello, a continuación se abordan los conceptos teóricos más relevantes de la teoría de Eris Ries.

2.4 El modelo *Lean Startup*

Como se ha mencionado, el entorno VUCAI ha transformado el enfoque organizacional mediante la incorporación de prácticas diferentes a las tradicionales, por ello, bajo esta premisa, el modelo *Lean Startup* es capaz de aportar valor a los clientes a cambio de rentabilidad, mediante un circuito conformado por tres pasos iterativos: crear, medir y aprender.

Figura 12. Circuito *Lean Startup*.



Fuente: Elaboración propia con base en *Creando Negocios* (2013) y Ries (2008: p. 33).

De acuerdo con Ries (2008), el circuito crear-medir-aprender es la columna vertebral de la metodología *Lean Startup*. El objetivo principal de aplicar dicho circuito radica en obtener un conocimiento validado, es decir, conocer tanto los elementos funcionales de la estrategia, así como las posibles necesidades del consumidor. Este conocimiento permitirá medir el progreso de la *startup* y

descubrir si el modelo de negocio que se busca es viable, rentable y escalable (Llamas y Fernández, 2018).

2.4.1 Crear

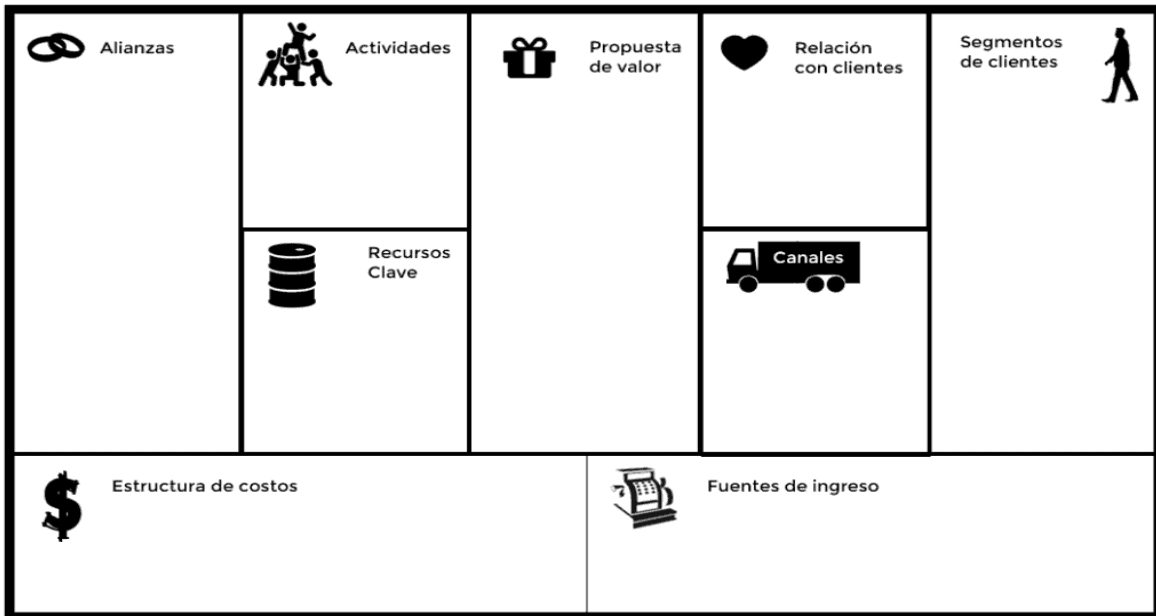
“Crear” es la etapa que inaugura el circuito *Lean Startup*, en dicha etapa la idea creada es validada a partir de un concepto clave en el método científico: la hipótesis, que, si bien para las ciencias exactas existen hipótesis nulas o alternativas, para el caso del modelo *Lean Startup* se consideran las siguientes:

2.4.1.1 Hipótesis

- Hipótesis de valor: Según Ries (2008: p. 27), prueba si un producto o servicio proporciona valor a los clientes cuando lo usan.
- Hipótesis de crecimiento: Prueba cómo los nuevos clientes descubren un producto o servicio (Ries, 2008: p. 27).

Ahora bien, para que estas hipótesis sean validadas, autores como Llamas y Fernández (2018) sugieren como punto de partida, el apoyo de herramientas como el lienzo CANVAS de Osterwalder, donde a partir de la identificación de: la propuesta de valor, actividades, socios, y recursos clave, relación y segmentación de clientes, canales, estructura de costos, y fuentes de ingresos; se obtendrá un completo panorama de la situación de la *startup*.

Figura 13. Lienzo CANVAS de Osterwalter



Fuente: Ingreso Pasivo (2021).

2.4.1.2 Producto mínimo viable (PMV)

De acuerdo con Ries (2008), es aquella versión del producto que permite dar una vuelta entera al circuito de crear-medir-aprender con un mínimo esfuerzo y el mínimo tiempo de desarrollo. Para Blank y Dorf, (2013) citados en Llamas y Fernández el PMV “consiste en una síntesis concisa del conjunto más pequeño posible de características que podrían funcionar como producto independiente resolviendo al menos el problema principal y demostrando el valor del producto” (2018: p. 88).

En otras palabras, el producto mínimo viable permite comprobar la factibilidad y el futuro del producto o servicio en un corto periodo de tiempo y esfuerzo a partir de simuladores, prototipos, *landing page* o *crowdfunding*, Cabe destacar que este proceso está estrechamente ligado con la práctica de desarrollo de cliente, donde a través de la validación del aprendizaje generado a partir del cliente, se conocen las necesidades reales y clientes potenciales.

2.4.2 Medir

La segunda etapa del circuito consta de medir el crecimiento de la *startup*. De acuerdo con Llamas y Fernández “este depende básicamente de la rentabilidad que se obtiene del cliente, los costes que supone obtener a dicho cliente y la tasa de repetición en la compra” (2018: p. 90), ante lo anterior, surge un concepto exclusivo para medir el crecimiento de las *startups*: la contabilidad de la innovación, la cual a continuación será abordada.

2.4.2.1 Contabilidad de la innovación

Para Ries, (2008), la contabilidad de la innovación se define como:

Un enfoque cuantitativo que nos permite ver si nuestros esfuerzos de ajuste del motor están dando frutos. También nos permite crear hitos de aprendizaje, una alternativa a los tradicionales hitos de negocio y producto. Los hitos de aprendizaje son útiles para los emprendedores como forma de calcular su progreso de forma rigurosa y objetiva; también son inestimables para los directivos e inversores a quienes los emprendedores deben rendir cuentas (p.34).

En cuanto a los hitos que la conforman, se identifican tres principales (Ries, 2008: p.46):

Tabla 8. Hitos de la contabilidad de la innovación.

Hito 1	Con base en la información recolectada a partir del producto mínimo viable, construir un panorama de la situación actual de la <i>startup</i> .
Hito 2	Tras analizar la situación, se deben realizar todos los pequeños cambios y las optimizaciones del producto para moverse del punto de partida hacia el ideal.
Hito 3	De acuerdo con Llamas y Fernández: “la <i>startup</i> toma la decisión de perseverar porque está aprendiendo apropiadamente y por tanto haciendo un buen progreso o si el equipo concluye que necesitan cambios, deben pivotar comenzando el proceso de nuevo” (2018: p. 90).

Fuente: Elaboración propia.

Es así como esta nueva contabilidad ofrece al emprendedor innovador, un panorama más completo y complejo, donde al considerar a la incertidumbre como un elemento más de la contabilidad, le permite tener un acercamiento a la realidad del sistema organizacional, el cual, como bien se ha mencionado, interactúa con un entorno VUCAI.

2.4.3 Aprender

Finalmente, en esta última etapa del circuito, el emprendedor es el que toma la decisión de conservar aquellos elementos que validan la hipótesis inicial, o simplemente modificar o eliminar aquellos desperdicios que restan al PMV. Cabe destacar que dichas modificaciones, o también llamados pivotes, pueden realizarse una y otra vez, ya que en el modelo *Lean Startup* nada es estático, todo es flexible. Y es a partir de esta última premisa que el concepto perseverar toma gran importancia, debido a que

[...] al obstruir tanto la creatividad humana como el pivotar hacia una nueva dirección a partir del *feedback* recibido del mercado, se pueden quedar atascadas en la tierra de los muertos vivientes, sin crecer lo suficiente ni morir, consumiendo los recursos y el compromiso de los empleados y accionistas, pero sin avanzar (Ries, 2008: p. 57).

Y, dado que la perseverancia y la creatividad son consideradas características elementales del emprendedor innovador, la construcción de microentornos favorecedores para su desarrollo son determinantes en esta última etapa, ya que, de no ser así, la toma de decisiones para mejorar, seguir, transformar o abandonar se dificulta.

2.4.3.1 El rol del consumidor en el modelo Lean Startup

Formular un modelo de negocios basado en el producto mismo, ya no es opción viable, en la actualidad, el dinamismo del entorno ha provocado la estructuración de modelos de negocios, como el *Lean Startup*, basados en el desarrollo del cliente, el cual engloba sus deseos y sus necesidades, es por ello por lo que hoy

en día, el rol del consumidor toma un papel determinante en el éxito o fracaso de una *startup*, ya que, a partir de la identificación y análisis de su comportamiento, es posible formular las hipótesis de valor y crecimiento que plantea el ciclo *Lean Startup*.

Por ello, en el siguiente apartado se desarrollan los fundamentos teóricos para realizar dicho análisis, donde el comportamiento del consumidor, así como el enfoque de este bajo las condiciones del entorno mexicano son las principales temáticas a abordar.

2.4.3.2 El comportamiento del consumidor

De acuerdo con Wilkie (1994) citado por Araujo et ál., (2011), el comportamiento del consumidor se puede definir como “el conjunto de actividades que realizan las personas cuando seleccionan, compran, evalúan y utilizan bienes y servicios, con el objeto de satisfacer sus deseos y necesidades” (p.48).

En ese sentido, para su identificación y análisis se debe realizar el estudio de las siguientes variables tanto observables como no observables.

Tabla 9. Variables observables y no observables.

Clasificación	Variable
Observable	Geográfica: Hace referencia al lugar, región, tamaño de la ciudad o clima.
	Demográfica: Conjunta datos poblacionales, tales como la edad, género, entre otras.
	Cultural: Engloba comportamientos compartidos en determinada sociedad.
	Socioeconómica: Clasifica con base en el nivel de ingresos, ocupación, situación del consumidor.
No observable	Estilo de vida: Conjunta los comportamientos y actividades del día a día.
	Valores: Principios que posee determinada persona.

Personalidad: Rasgos psicológicos que conforman el comportamiento de un individuo.

Perfil psicográfico: Conjunta las características emocionales y personales del consumidor.

Fuente: Elaboración propia con base en Fernández, Cristóbal y Aqueveque (2001: p. 4).

Tras la identificación y análisis de las variables anteriores, se procede a realizar el segmento de mercado, el cual conjuntará de manera integral los rasgos, comportamientos y necesidades del tipo de consumidor a quien va dirigido el producto.

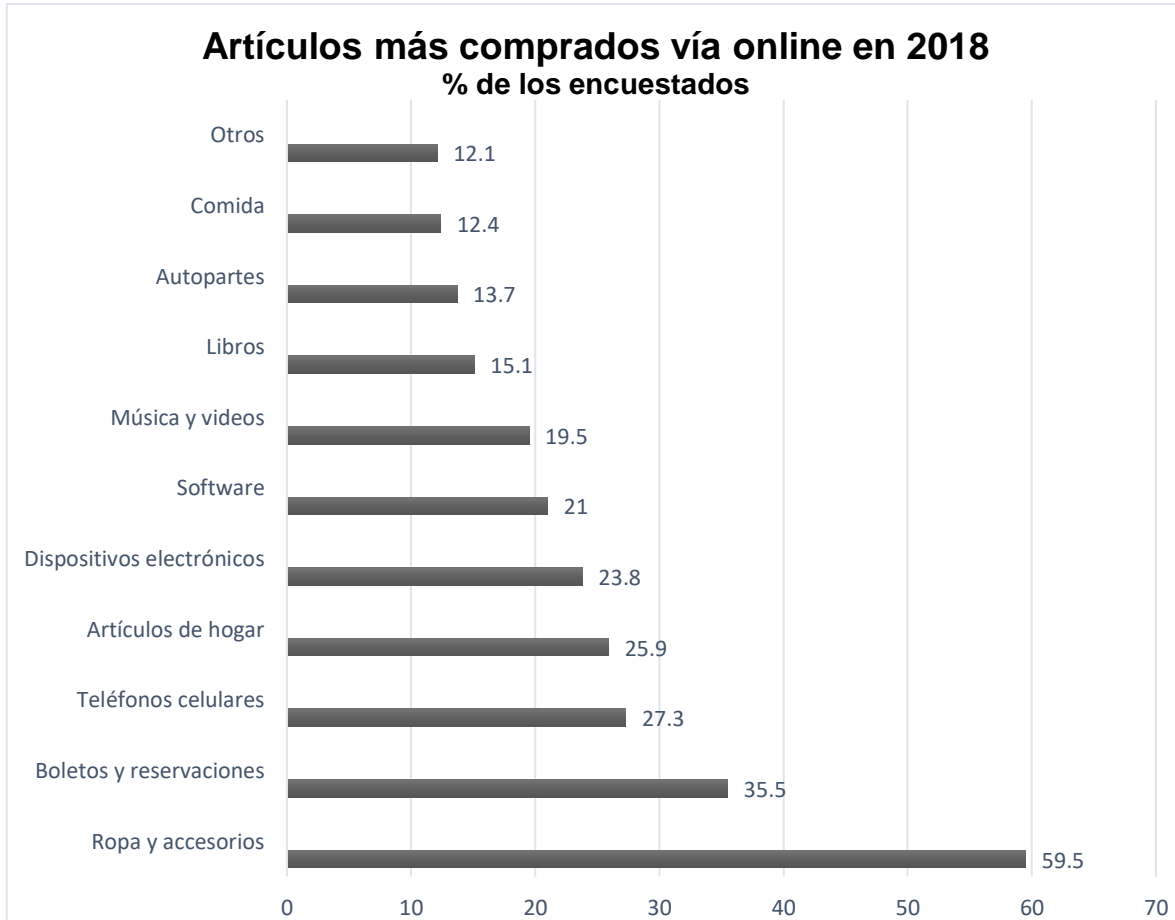
2.4.3.3 *El consumidor digital mexicano*

Pese a que la presente investigación no pretende identificar ni clasificar este tipo de consumidor, es necesario revisar el panorama general del consumidor en territorio nacional, ya que permitirá conocer el contexto y los cambios más evidentes en el 2021, un año lleno de volatilidad, incertidumbre, complejidad, ambigüedad e interconectividad (en incremento) como consecuencia de la pandemia por COVID-19.

- Consumidor antes de la pandemia

Con base en un estudio realizado por Nielsen citado por Muñoz, en 2018 la desconfianza era el primer factor para evitar las compras en línea...por miedo a caer en un fraude...no obtener la calidad de los productos esperada” (p. 9). De acuerdo con Díaz (2019) citando a la revista eMarketer, “en el último trimestre del 2018, solo el 1% realizó compras online diariamente, casi el 5% por lo menos una vez a la semana y el 33% una vez al mes” (párr. 7). Ahora bien, entre las categorías más compradas vía online en el año 2018, eMarketer encontró los siguientes porcentajes.

Figura 14. Artículos más comprados vía online en 2018.



Fuente: EMarketer citado por Díaz (2019).

Como se puede observar, a pesar de que en 2018 el entorno digital ya era conocido por el consumidor mexicano, la desconfianza e inexperiencia, provocaron una alentada transición digital, no obstante, tras una detonación del entorno dada por la pandemia de COVID-19 a nivel mundial, el mexicano cambió radicalmente sus hábitos y comportamientos de consumo.

- Consumidor digital mexicano postpandemia

De forma inesperada, un virus transformó la realidad y las perspectivas, el entorno VUCAI se reflejó en su máximo esplendor y, si bien, los estragos del COVID-19 son innumerables, el comportamiento del consumidor fue unos de los más

evidentes, dejando en claro que, las condiciones del entorno son aquellas moldeadoras de las necesidades y tendencias próximas a surgir.

Para el caso del consumidor mexicano, la evolución fue escalonada y en función de la etapa de la pandemia. Por ello, a continuación, se realiza un recorrido de dicha transformación bajo la percepción de Abirrached, Torres y Dettmer (2021).

Tabla 10. Evolución del consumidor digital mexicano postpandemia.

Fase	Hechos relevantes	Comportamientos del consumidor
Fase 1	Difusión de medidas preventivas a nivel nacional.	Se priorizó la necesidad de seguridad. En esta etapa, las compras de pánico se dispararon, incrementando así la compra de alimentos enlatados, bebidas, medicinas, papel higiénico, y artículos de limpieza.
Fase 2	Suspensión de actividades económicas. Restricción de congregaciones masivas para resguardarse en casa durante varias semanas.	Tras el encierro, el consumo de entretenimiento digital aumentó, así como la compra de alimentos en línea, actividad virtual, el consumo de televisión, juegos virtuales y la participación en redes sociales. No obstante, la incertidumbre también generó preocupaciones y estrés.
Fase 3	Proceso de vacunación. Estilo de vida bajo la nueva realidad.	El consumidor es más precavido, informado y acelerado.

Fuente: Elaboración propia con base en Abirrached, Torres y Dettmer (2021: pp. 3-4).

Como se pudo observar a través de los diferentes apartados, el modelo *Lean Startup* ya poseía las bases de su desarrollo desde aquellos años 60, no obstante, fue la detonación de un entorno VUCAI, que en este caso fue la llegada de un virus (COVID-19), aquella que evidenció la importancia de incorporar un nuevo enfoque para crear valor a partir de las necesidades de un nuevo consumidor, que, así como el entorno, exteriorizó aún más su dinamismo y complejidad.

CAPÍTULO 3: *LEAN* STARTUP Y LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA MEXICANAS

Para el caso de la presente investigación y a partir de este capítulo, los conceptos de *startup* y empresa de base tecnológica (EBT) serán manejados como equivalentes, ya que, como el lector recordará, la dimensión de una *startup* no se limita a una organización o empresa, de hecho, se mencionó que esta comprende una institución humana bajo un escenario de incertidumbre. Una vez comprendido lo anterior, a continuación, se realizará una revisión bibliográfica acerca de los conceptos fundamentales que engloban las empresas de base tecnológica en territorio mexicano, así como su relación con el modelo *Lean Startup*.

3.1 Concepto y características de la EBT

Antes de definir el concepto de empresa de base tecnológica, es imprescindible comenzar por la definición de empresa. De acuerdo con Pereda y Berrocal (1999) dicho concepto, es común asociarlo o igualarlo con el término de organización: aquel conjunto de personas que, a través de la utilización de diferentes medios y recursos, busca el cumplimiento de un objetivo común.

Si bien, es cierto que una empresa pertenece a un tipo de organización, la empresa se define como “una unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos” (Sánchez, 2016: p. 129). En otras palabras, el concepto de empresa se refiere a un conjunto de personas cuyo principal objetivo en común es generar un lucro, es decir, algo que produzca ganancias.

Por otro lado, el concepto de base tecnológica o bien, simplemente tecnología es una noción que a través del tiempo se ha adaptado, transformado y producido gracias a la curiosidad y la necesidad de moldear y modificar el mundo para encontrar nuevas formas de abordar los problemas del día a día. Robots, computadoras e inteligencia artificial, son sólo algunas palabras que suelen

delimitar el concepto de tecnología, no obstante, para autores como Rammert (2001: p. 1), la tecnología se define como el conjunto de herramientas hechas por el hombre, como los medios eficientes para un fin, o como el conjunto de artefactos materiales.

Mientras tanto para Miguel Ángel Quintanilla citado por la revista Visión Industrial (2020: párr.6), la tecnología se entiende como un conjunto de conocimientos de base científica que permite describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas a problemas prácticos de forma sistemática y racional. Definir la palabra tecnología se ha vuelto algo complejo y sujeto a un conjunto de relaciones y de puntos de vista diversos.

No presenta el mismo significado en el presente que en el pasado, y no son las mismas respuestas que se dan sobre la tecnología en el uso corriente. Un empresario, por ejemplo, invocaría a las máquinas y a las herramientas como los testimonios de lo que es la tecnología, es decir, aparatos, mecanismos, los cuales tienen utilidad, sirven para algo. Pero si la pregunta recae en el director de un laboratorio de investigación y desarrollo, la respuesta podría ser otra y sin embargo estamos, en principio, hablando de lo mismo, en este caso, la tecnología sería ciencia aplicada (Osorio, 2019: párr. 1).

No obstante, para los fines de la presente investigación se comprenderá a la tecnología como la aplicación y adaptación de conocimientos, técnicas y/o herramientas para la solución de una o varias problemáticas en entornos específicos. Tras lo mencionado anteriormente, se procede a definir a la EBT, la cual con base en Camacho citado por Merrit (2010) “son organizaciones productoras de bienes y servicios, comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos” (p. 29).

Para el Centro de Apoyo a la PyME para la Protección de la innovación. [CEVIPYME] se puede decir que las empresas de base tecnológica (EBTs) son aquellas que convierten el conocimiento científico o tecnológico en nuevos

productos, procesos o servicios que se pueden introducir en el mercado (2022: diapositiva 6).

Mientras tanto para la Universidad de Murcia (2022), se denomina empresa de base tecnológica a “aquellas que basan su actividad en las aplicaciones de nuevos descubrimientos científicos o tecnológicos para la generación de nuevos productos, procesos o servicios” (párr. 1).

Es así como se puede determinar que la empresa de base tecnológica es aquella organización lucrativa constituida por recursos humanos altamente especializados para la generación y/o aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos con el objetivo común de desarrollar nuevos productos, procesos o servicios. Y, dado que estas empresas presentan constantes cambios y mejoras en cuestiones científicas y tecnológicas, estas van innovando de acuerdo con las exigencias y necesidades del entorno, es por ello por lo que ese cambio se integra de manera más rápida y sencilla, por ende, las EBT tienen una fuerte relación con el mundo global, ya que juegan un papel elemental en la constante necesidad de unir tanto a la tecnología como la economía.

Ahora bien, en cuanto a las características que rodean a las EBT; el CEVIPYME (2022) destaca las siguientes:

- Las EBT son unidades lucrativas de productos, procesos o servicios.
- Su competitividad está basada en la transformación de conocimiento científico-tecnológico en innovación.
- Los recursos humanos que la constituyen son altamente especializados en el área científico-tecnológico.
- Pese a que suelen ser empresas pequeñas, aporta gran valor añadido.
- Disponen de un departamento de I+D, así como de un centro de vinculación académica o de Investigación.
- Su activo más importante es el conocimiento (*know how*).

- Su gestión se apoya en nuevas tecnologías, es decir, en la aplicación de novedosos conocimientos, técnicas y/o herramientas tanto para resolver un problema en específico, así como para mejorar algo existente.
- Si bien la investigación y la innovación son algunos de sus fines, la comercialización y rentabilización de productos y servicios es su principal objetivo.
- Dado que su capacidad de innovación y crecimiento es constante y acelerada, su gestión tiende a dificultarse.

Aunque algunas de las características mencionadas pudiesen aplicar para otro tipo de empresas, tales como las *spin off* académicas creadas a partir de centros universitarios o institutos de investigación (CEVIPYME, 2022: diapositiva 19), es necesario destacar que las empresas de base tecnológica harán uso intensivo del conocimiento científico-tecnológico y no siempre procederán de otra organización.

3.2 Importancia de las EBT

Tras identificar la estrecha relación entre la innovación y el crecimiento económico-organizacional, la importancia de fomentar la creación de empresas de base tecnológica se evidenció, pues, a principios del siglo XXI, cifras revelaron que las EBT aportaron más del 20% del total de la producción y generaron el 13% del valor agregado nacional (Alarcón y Díaz, 2016: pp. 124-125), todo esto tan solo en el periodo 2004-2009.

Aunado a lo anterior, la potencialización del tejido tecnológico a través del registro de títulos de propiedad industrial (tales como patentes, modelos de utilidad, esquema de circuitos integrados), el desarrollo económico de una región, la producción de bienes y servicios con alto valor añadido, el incremento de la capacidad de exportación, así como la generación de empleos especializados; se convirtieron en factores clave para justificar la importancia de las EBT en cualquier territorio del globo terráqueo.

3.3. Factores de éxito en el desempeño innovador de las EBT

Tal como se ha mencionado en capítulos anteriores, el desafío VUCAI ha orillado a las empresas a adoptar a la innovación como la llave para sobrevivir, no obstante, el camino para asegurar el éxito del desempeño innovador contempla peculiares elementos y sistemas. Por ejemplo, para Falk citado por Merrit (2010: pp. 30-31), entre los elementos que influyen sobre el desempeño innovador de las EBT, se encuentran los referidos a continuación:

1. Intensidad de I+D
2. Subsidios directos para I+D
3. Incentivos fiscales para I+D
4. I+D en el sector público
5. Participación en el PIB de las industrias especializadas en alta tecnología
6. Protección a la propiedad intelectual
7. Capital humano
8. Apertura comercial
9. Inversión
10. Tamaño de la empresa
11. Colaboración
12. Calidad de las instituciones de investigación

Si bien pareciera que dichos elementos pueden ser potencializados de manera individual o en conjunto para incrementar el desempeño del éxito innovador, estos no son suficientes para desafiar el entorno VUCAI de las empresas de base tecnológica, por ello autores como Goñi y Madagaria (2004), agregan elementos aún más específicos para enfrentar el desafío VUCAI.

Tabla 11. Otros factores de éxito en el desempeño innovador de las EBT.

<i>Equipo emprendedor</i>	Como bien es sabido, la creación de equipos de alto rendimiento funge como uno de los eslabones clave para enfrentar el desafío VUCAI, y, bajo esta premisa, la construcción de un equipo emprendedor para incrementar el desempeño el éxito innovador es
----------------------------------	---

	<p>fundamental, ya que al contar con un grupo de personas altamente especializadas e involucradas en el negocio desde el inicio del modelo de negocios, sus integrantes serán capaces de comprender las fuerzas del mercado, sus fortalezas y debilidades, así como las posibles oportunidades y amenazas dentro del entorno de las EBT.</p>
<p>Modelo y plan de negocios</p>	<p>Dado que el modelo de negocios es el camino a seguir para crear valor, el plan de negocios es el documento que plasmará dicho camino. En este aspecto, el considerar cada uno de los aspectos que rodean el negocio (propuesta de valor, actividades, socios, recursos clave, relación y segmentación de clientes, canales, costos y fuentes de financiamiento), es elemental para enriquecer el panorama de la situación de la EBT.</p>
<p>Innovación</p>	<p>Tal como se ha mencionado en apartados anteriores, la innovación se convierte en un diferencial ante la ferocidad del mercado. En este aspecto, la creatividad, la perseverancia, el conocimiento y la adaptabilidad toman un papel sumamente importante, donde en conjunto con el equipo emprendedor, la innovación continua con alto valor añadido permitirá fortalecer del desempeño de la EBT.</p>
<p>Mercado</p>	<p>Dado que el mercado es moldeado a partir de las características VUCAI del entorno, la importancia de realizar una acertada prospección, segmentación y análisis competitivo se intensifica. Por lo que la estrategia dentro del modelo de negocios debe ser capaz de convencer al mercado para adquirir el valor añadido proporcionado por la EBT, cabe destacar que, si no hay valor percibido por el mercado, probablemente la iniciativa no tendrá éxito.</p>
<p>Financiación</p>	<p>Tomando en cuenta que la EBT se encuentra en contante innovación, los costos referentes a formación del personal, mantenimiento, I+D aumentan; y si a esto añadimos que “el proceso para conseguir un cliente nuevo requiere de periodos de maduración amplios, esto se traduce en menores ventas y ...nulos beneficios en sus primeros años de vida” (Goñi & Madagaria, 2004: p. 238). La EBT debe ser capaz de construir una estrategia financiera que a corto y largo plazo le permita ser mantener márgenes positivas de rentabilidad.</p>

Entorno	El entorno es imprescindible en el ciclo de vida de cualquier empresa, como el lector recordará, el entorno es aquella fuerza que incide directa o indirectamente en todos los sistemas organizacionales (incluidos los de cualquier EBT), es por ello que este elemento debe ser analizado de manera integral, ya que, de no ser así, la probabilidad de fracasar por una situación emergente incrementa, y más aún ante el desafío VUCAI que rodea al entorno del hoy en día.
----------------	---

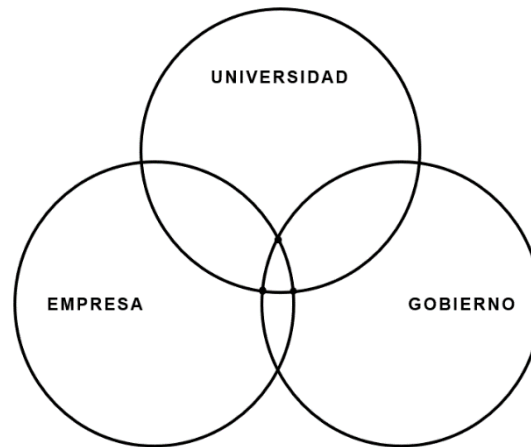
Fuente: Elaboración propia.

No obstante, para autores como Etzkowitz y Leydesdorff, la Teoría de la triple y cuarta hélice representa elementos alternos a considerar dentro del desempeño innovador de las EBT, siendo estos la interacción entre la universidad, el Gobierno, la empresa y la sociedad.

Ante el desafío VUCAI, la colaboración, la creatividad y el conocimiento se han convertido en factores determinantes para innovar dentro del entorno organizacional, ante lo anterior emerge una teoría que, a través de una visión sistémica permite representar el origen y establecimiento de vínculos estratégicos para el éxito del desempeño innovador: “La Teoría de la Triple Hélice”.

Consolidada por Etzkowitz y Leydesdorff, surge la teoría de la Triple Hélice para “explicar las interacciones dinámicas entre la academia (universidad), la industria y el Gobierno que fomentan el espíritu empresarial, la innovación y el crecimiento en una economía basada en el conocimiento” [Traducción propia], (Cai y Amaral, 2021: p. 218). En otras palabras, la teoría funge como una herramienta que permite el análisis del contexto para observar la relación entre el sistema universitario, empresarial y gubernamental, donde se establecen redes de vinculación que facilitan la llegada al mercado de aquellos proyectos que tienen potencial, en este caso, productos y servicios provenientes de las EBT.

Figura 15. Representación gráfica de la Teoría de la Triple Hélice.



Fuente: Elaboración propia.

- **Universidad:** De acuerdo con Chang y Helene (2010), este sistema además de generar su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, participa activamente en la generación de conocimiento, por lo que es considerado el punto de partida dentro del modelo de la triple hélice.
- **Gobierno:** Su papel consiste en regular el funcionamiento y la participación activa a través de políticas públicas fomentando la relación entre universidades y empresas (Chang y Helene, 2010: pág. 92).
- **Empresa:** Con la finalidad de lucrar bienes y servicios, busca el crecimiento a través de vinculación con universidades tratando de implementar nuevas formas de innovación para el desarrollo de tecnología (Chang y Helene, 2010).

Ahora bien, en cuanto a las interacciones dadas entre los diferentes sistemas, dentro de la primera relación generada: Universidad-Empresa, surge el concepto de universidad emprendedora, el cual abarca la comercialización y adhesión de conocimientos científicos y tecnológicos (tanto teóricos como prácticos), donde además ambos agentes son capaces de cooperar como socios para la aportación de recursos e impulso de proyectos.

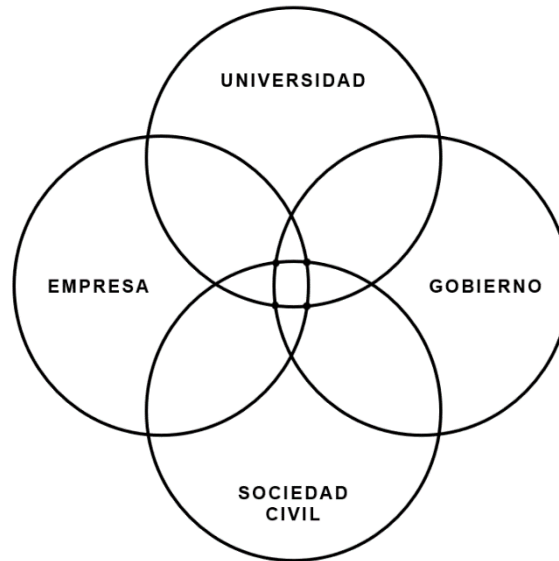
Dentro de la relación Empresa-Estado, es el Gobierno quien asume la tarea de construir un ambiente de certidumbre, todo ello mediante normas, principios y procedimientos para la fomentar la inversión, la creación de puestos de trabajo especializados, así como el otorgamiento de herramientas y recursos necesarios para el desarrollo, implementación o transferencia de nuevas tecnologías dentro y fuera del territorio.

Con respecto a la relación entre Estado-Universidad, es el centro educativo quien debe aportar a la sociedad nuevos conocimientos, además de asumir su tarea de docencia enfocada a la formación de profesionistas. Por otro lado, el Estado es quien debe comprometerse a brindar los medios necesarios para fomentar, facilitar y enriquecer ambientes generadores de conocimientos.

Finalmente, como se observa al centro de la Figura 15, se puede apreciar que es ahí donde existe la intersección entre éstos tres sistemas, y es precisamente donde se conjuntan los esfuerzos que buscan establecer alianzas de cooperación, facilitando y casi asegurando el éxito del desempeño innovador en las EBT.

No obstante, más tarde Etzkowitz y Leydesdorff identificarían una cuarta hélice: la sociedad civil. De acuerdo con Bautista (2007: pp. 7-8), esta cuarta hélice o cuádruple hélice, funciona como un agente intermedio para regular la participación de los tres actores o hélices para la generación de innovación.

Figura 16. Representación gráfica de la Teoría de la Triple Hélice.



Fuente: Elaboración propia.

Y como se muestra en la Figura 16, se observan las intersecciones entre los actores de la triple hélice con el nuevo elemento, es decir, la sociedad civil; la cual es considerada un factor importante en esta teoría debido a que la sociedad civil será aquella que valorará los productos, servicios, conocimientos aplicados, etc., que previamente fueron generados por las múltiples interacciones de la triple hélice.

Y entre las relaciones forjadas dentro de la teoría de la cuarta hélice se encuentran: la relación Empresa-Sociedad Civil, donde a través de la construcción de diferentes grupos organizacionales (conformados por individuos pertenecientes a la sociedad civil), son remunerados económicamente y abastecidos con productos y servicios a través de las empresas.

La relación entre Sociedad Civil-Universidad, es una de las más representativas dentro de esta teoría, ya que, dentro de las universidades o cualquier centro de conocimiento, son los estudiantes quienes visualizan las necesidades que existen o van surgiendo en la sociedad, y son ellos quienes intentan generar soluciones innovadoras.

En cuanto a la relación Gobierno-Universidad-Sociedad Civil, es el Gobierno quien se encarga de crear políticas públicas eficaces que puedan facilitar la proporción de herramientas y recursos que las universidades y centros de investigación requieren para generar conocimientos que más adelante permitan dar solución a los problemas y las nuevas necesidades que van surgiendo en la sociedad civil.

Finalmente, en la relación trilateral entre Estado-Empresa-Sociedad Civil, se establecen metas conjuntas con la finalidad de homogeneizar intereses y luchar de manera equitativa, todo ello con la finalidad de generar valor y bienestar social a merced de todos los individuos que componen los diferentes grupos sociales. (Mármol, 2014)

Tras lo anterior se puede mencionar que, en efecto, la valoración de la sociedad civil a un producto o servicio generado por una EBT incide en el éxito del mismo. Sin embargo, dado que los agentes que componen la triple y cuarta hélice son sistemas abiertos, expuestos a entornos VUCAI; sus imperfecciones salen a la luz, evidenciando así un cúmulo de obstáculos para el desempeño innovador, tales como la precariedad en políticas públicas para la interacción entre universidades y empresas, la burocratización de procesos, la falta de capacitación o el carente espíritu emprendedor y compromiso por parte de los involucrados.

3.4 Taxonomía de las EBT en México

Dado que la tecnología está condicionada a la evolución del entorno, su clasificación a través del tiempo se ha transformado. Y, para comprender el conjunto de sectores en los cuales están presentes las empresas de base tecnológica en territorio mexicano, a continuación, se realiza un recuento histórico de su evolución taxonómica, así como la clasificación sectorial en la actualidad.

De acuerdo con la cronología de Alarcón y Díaz (2016: p. 108), a inicios de los años ochenta, diversos estudios ya agrupaban un conjunto de sectores bajo una incipiente noción tecnológica, en 1983 Bollinger, Hope y Utterback clasificaron el sector tecnológico en áreas del conocimiento que, en ese momento, ofrecieron

alguna novedad, siendo éstas las ramas de semiconductores, circuitos integrados, software, equipo médico y sector aeroespacial.

Para 1987, Kulicke y Krupp incorporaron los sectores “electrónicos, de computación, robótica, equipo de medición y pruebas, y la manufactura de láser” (Alarcón y Díaz, 2016: p. 108); no obstante, en 1998, Autio y Yli-Renko consideraron nuevos sectores bajo una perspectiva diferente, donde más allá de un avance tecnológico fuese a partir de la visión de los clientes de las EBT, siendo así considerados sectores como el “forestal, metalúrgico, telecomunicaciones y redes de datos, electrónica, médico, biotecnológico y cuidados de salud, generación y transmisión de energía, transporte, contracción, medioambiente, comida, vestido” (Alarcón y Díaz, 2016: p. 108).

Finalmente, a finales del siglo XX, la inversión en I+D, así como el nivel tecnológico de los procesos productivos se convierten en la piedra angular de la clasificación del sector tecnológico, y con base en estudios previos como el de Lall (2000), Pavitt (1984), Butchart (1987) y la OCDE (1994), se reconocen los siguientes sectores:

Tabla 12. Taxonomía del sector tecnológico con base en la inversión en I+D y el nivel tecnológico de los procesos productivos.

Productos primarios	Sustentada a partir de la dotación de recursos naturales, la incorporación de conocimiento, técnicas y herramientas está presente. Entre algunos ejemplos se encuentra la agricultura de precisión, intensiva en sensores de rendimiento, GPS, uso de pronósticos, por mencionar algunos.
Manufacturas basadas en recursos naturales	Si bien, dicho nivel también está sustentado por la dotación de recursos naturales, los procesos productivos utilizados son de uso intensivo de trabajo, por lo que la incorporación de habilidades especiales y tecnológicas es necesaria para mantener su competitividad. Algunos ejemplos de ello son: los alimentos procesados, refinación del petróleo, derivados forestales, etc.
Manufacturas de baja tecnología	Poseen una incorporación estable y definida de máquinas y equipos, sus barreras de entrada al igual que sus economías de escala suelen permanecer bajas, aunado a ello, su crecimiento económico tiende a ser

	lento. Entre algunos ejemplos, se puede mencionar a la industria textil, vestido y calzado.
Manufacturas de media tecnología	Los derivados de este nivel poseen tecnologías complejas, con niveles moderadamente altos de I + D, lo cual le exigen la incorporación de habilidades avanzadas y largos períodos de aprendizaje. Este grupo se divide en tres subcategorías: productos automotrices, las industrias de proceso (productos químicos y metales básicos) y productos de ingeniería.
Manufacturas de alta tecnología	Dado que su ventaja competitiva está dada por la rápida incorporación de factores tecnológicos, la inversión en I + D incrementa y la incorporación de infraestructuras sofisticadas, altos niveles de conocimientos especializados, así como la estrecha interacción entre las empresas, universidades y/o instituciones de investigación se evidencia. Entre los ejemplos más representativos se encuentran: los productos electrónicos y eléctricos.

Fuente: Elaboración propia con base en Arellano *et. ál.*, (2016: pp. 7-8).

Si bien, el cúmulo de estudios a través del tiempo permitió la construcción de una primitiva taxonomía del sector tecnológico, lamentablemente no es suficiente para comprender las condiciones de las empresas de base tecnológica bajo el contexto mexicano, ya que como se ha abordado en la presente investigación, las exigencias del entorno actual se han transformado, y es bajo esta premisa que se determina que la clasificación actual de las EBT está en función del aspecto económico, cultural, así como la intensidad tecnológica por sector.

Ante lo anterior, y con la finalidad de estandarizar y clasificar los establecimientos comerciales con el fin de recopilar, analizar y publicar datos estadísticos relacionados con la economía comercial, surge en 1997 el Sistema de Clasificación de la Industria de América del Norte (SCIAN), desarrollado conjuntamente por el Comité de Políticas de Clasificación Económica (ECPC) de EE. UU., Estadísticas de Canadá y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI), el cual logró obtener un alto nivel de comparabilidad en las estadísticas comerciales entre los países de América del Norte. (U.S. Census Bureau, 2022); compuesto por veinte sectores, el SCIAN clasifica la base tecnológica en cuatro ramas: fabricación de maquinaria y equipo, fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros equipos, componentes y

otros equipos electrónicos, fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos; y fabricación de equipo de transporte y partes para vehículos automotores, los cuales en la siguiente tabla serán desarrollados por subcategorías.

Tabla 13. Taxonomía del sector tecnológico según la SCIAN.

31-33	<i>Industrias manufactureras</i>
333	Fabricación de maquinaria y equipo
3331	Fabricación de maquinaria y equipo agropecuario, para la construcción y para la industria extractiva
3332	Fabricación de maquinaria y equipo para las industrias manufactureras, excepto la metalmecánica
3333	Fabricación de maquinaria y equipo para el comercio y los servicios
3334	Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial
3335	Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmecánica
3336	Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones
3339	Fabricación de otra maquinaria y equipo para la industria en general
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos
3341	Fabricación de computadoras y equipo periférico
3342	Fabricación de equipo de comunicación
3343	Fabricación de equipo de audio y de video
3344	Fabricación de componentes electrónicos
3345	Fabricación de instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico
3346	Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos
335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
3351	Fabricación de accesorios de iluminación
3352	Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico
3353	Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos
336	Fabricación de equipo de transporte
3361	Fabricación de automóviles y camiones
3362	Fabricación de carrocerías y remolques
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores
3364	Fabricación de equipo aeroespacial
3365	Fabricación de equipo ferroviario
3366	Fabricación de embarcaciones
3369	Fabricación de otro equipo de transporte

Fuente: Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (INEGI, 2018).

Pese a que el SCIAN ofrece una taxonomía de las EBT estandarizada y contextualizada para el entorno mexicano, esta sólo considera aquellas *startups*

dedicadas a la manufactura; y, ante una economía postpandemia, donde el del comercio digital se disparó de manera inconcebible, es evidente la consideración de dicha rama dentro del sector tecnológico, pues a partir de la incorporación nuevas técnicas, conocimientos y herramientas, la comercialización de productos y servicios de forma digital en México se incrementó, pues de acuerdo con cifras tomadas del estudio de venta online AMVO (2022), el consumo digital en el país reportó ventas que ascendían los \$401.3 mil millones de pesos, alcanzando así un crecimiento del 27% en comparación con las ventas del 2020 (\$316 mil millones de pesos); por lo anterior, y para los fines de la presente investigación, la taxonomía a considerar en el panorama de las EBT mexicanas será el referido en la tabla del SCIAN, así como la categoría del comercio electrónico (CE) según el INEGI.

3.5 El modelo *Lean Startup* y las EBT mexicanas

Tal como se profundizó en el Capítulo 2, la metodología *Lean Startup* es un conjunto de principios y prácticas para desarrollar y escalar servicios y productos de manera eficiente y eficaz. En esencia, el enfoque *Lean Startup* enfatiza el uso de la experimentación, la iteración y el aprendizaje para validar hipótesis que permitan la creación de valor y la reducción del riesgo de emprendimiento bajo escenarios de incertidumbre, por lo anterior, surge la relación entre dicho modelo y las empresas de base tecnológica, ya que al utilizar el enfoque *Lean Startup*, las EBT de cualquier tipo tienen la posibilidad evaluar el impacto potencial de un cambio y así ejecutar planes de acción enfocados en las dos principales fuentes de valor de la EBT: el modelo de negocio y el sistema organizacional.

Modelo de negocio

El primero de ellos es el modelo de negocios, el cual como el lector recordará, se compone por cinco principales eslabones que, sin importar el giro o sector empresarial, participan de manera conjunta e interrelacionada para creación y entrega de valor tangible o intangible al consumidor final. No obstante, al

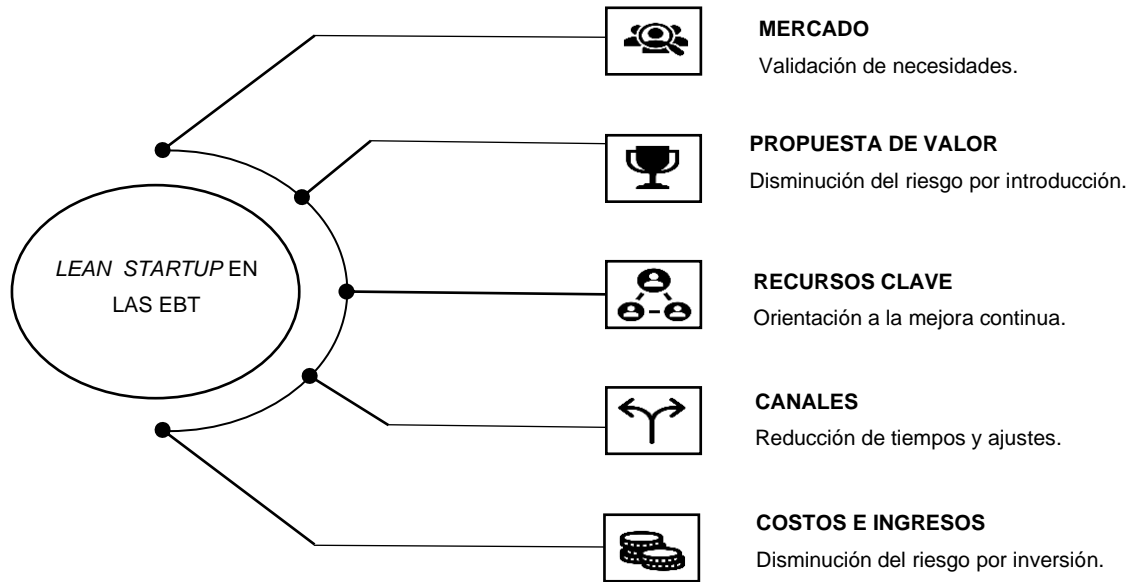
implementar un enfoque basado en *Lean Startup*, la forma de llevar a cabo cada uno de los elementos del modelo de negocios se adecúa nada más y nada menos que a la rapidez de identificación y reacción al cambio.

Si bien, es cierto que algunos de los cambios dentro del entorno no se pueden predecir, hoy en día existen técnicas y herramientas que permiten identificarlos, y si se habla de empresas de base tecnológica, las tendencias, la vigilancia tecnológica, el rastreo de la propiedad intelectual, el *benchmarking*, la etnografía digital, así como la observación participante, son sólo algunas de ellas. Una vez identificados los posibles cambios, es elemental considerar una reacción rápida, estratégica y flexible a cualquier adversidad, donde:

- Exista una medición constante entre la organización y su sector industrial.
- Se eliminen o disminuyan holguras, desperdicios u obstáculos dentro de la cadena de valor.
- Se incorporen nuevas tecnologías, conocimientos para la creación de valor.
- Se identifiquen necesidades y/o deseos insatisfechos (nuevos nichos de mercado).
- Se evalúen de manera continua las propuestas de competidores existentes.
- Se construyan océanos azules, es decir, productos o servicios con alto valor agregado que jamás haya visto o experimentado el mercado.

Tras tomar en cuenta lo anterior, a continuación, se explica la manera en que el enfoque *Lean Startup* se desenvuelve en cada uno de los eslabones del modelo de negocios de las EBT mexicanas, siendo estos: mercado, el cual englobará consumidores finales y segmentos de mercado (usuarios, empresas públicas y/o privadas, ONG'S, por mencionar algunos), propuesta de valor (productos o servicios digitales y no digitales), recursos clave (actividades-procesos internos, alianzas, talento humano), canales (de distribución u obtención) y costos e ingresos.

Figura 17. El modelo de negocios de las EBT bajo el enfoque *Lean Startup*.



Fuente: Elaboración propia.

Mercado: Para medir, hay que acercarse y para acercarse hay que experimentar, por ello al aplicar la fase “medir” del circuito *Lean Startup* se evidencia un primer acercamiento con el entorno, y, en este caso con aquel fragmento que proporciona información clave para crear valor: el mercado, una vez obtenida la información, se procede a la fase “aprender”, dentro de la cual, se averiguan y validan las necesidades de clientes y prospectos, se corrigen los puntos débiles, para luego continuar con la fase “crear”, la cual de acuerdo con el circuito, permitirá convertir ideas en productos y servicios útiles, relevantes y con valor agregado para las necesidades reales del mercado objetivo de las EBT.

Propuesta de valor: Si bien, el circuito *Lean Startup* llevado a cabo anteriormente funciona de la misma manera para la propuesta de valor, es importante recalcar la importancia de pivotar y prototipar antes de crear la propuesta final, pues a partir de los resultados obtenidos dentro de las simulaciones realizadas dentro del entorno de las EBT, se logrará identificar, corregir o moldear las hipótesis construidas alrededor de la propuesta de valor.

Recursos clave: Dado que las actividades, procesos internos, alianzas y talento humano son eslabones transversales dentro de cualquier sistema organizacional, las fases del modelo *Lean Startup* no son las únicas que inciden en su funcionamiento bajo escenarios VUCAI, de hecho, son las habilidades, características, cultura y formas de trabajo desarrolladas a través del circuito *startup* las que reflejan el impacto dentro y fuera de las EBT, pues a partir de ello, capacidades como la creatividad, la innovación y la resiliencia, permiten incrementar la rapidez de reacción ante cualquier cambio.

Canales: Tal como sucede con los eslabones del mercado y la propuesta de valor, para el caso de la elección de canales de las EBT, también se requiere conocer las respuestas de los clientes (fase “medir”), prototipar para identificar elementos de valor, tales como ahorro en tiempo, recursos o dinero; y corregir puntos débiles (fase “aprender”) y finalmente convertir la idea si solo si esta es mínimamente viable.

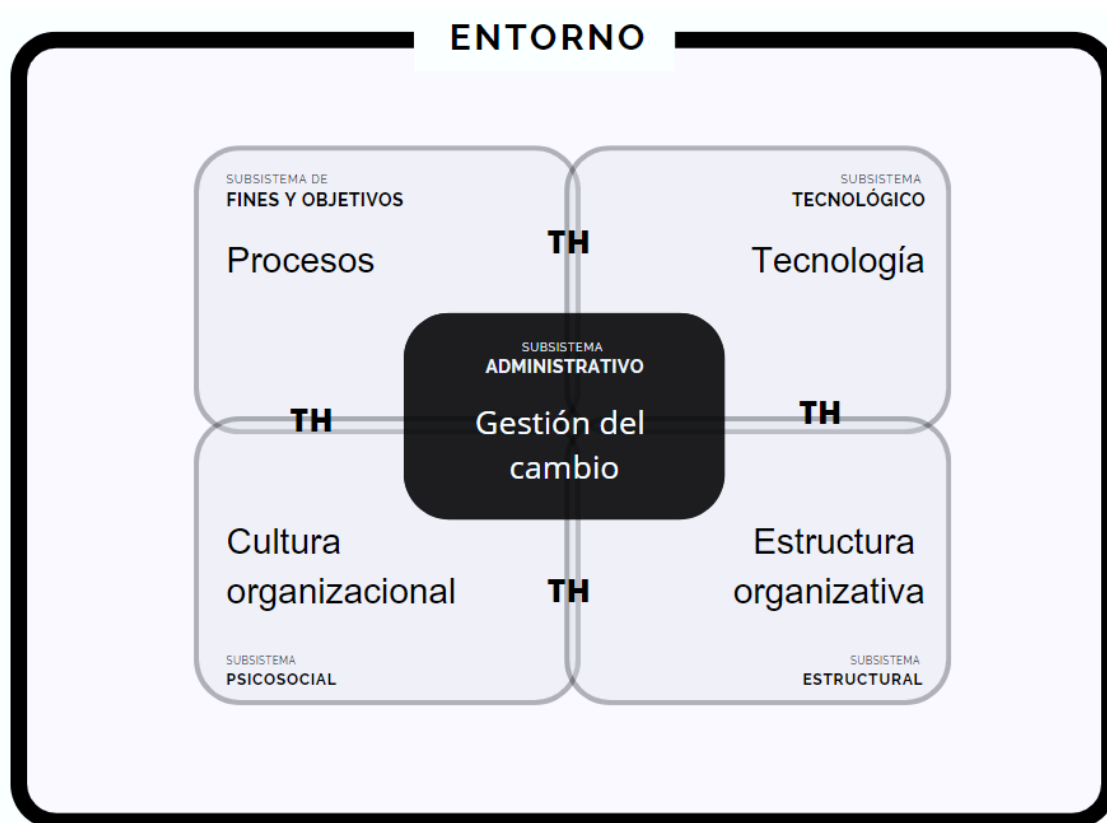
Costos e ingresos: Si bien, en cualquiera de los eslabones anteriores el proceso con *Lean Startup* es similar, lo que sucede en el caso de los costos e ingresos está en función de aquel engrane que permite dar toda la vuelta al circuito *Lean Startup*: el producto mínimamente viable, el cual al ser resultado de la obtención de beneficios con el mínimo esfuerzo y tiempo de desarrollo, permitirá a las EBT: una comercialización más rápida, lanzamientos más frecuentes, ahorro de tiempo, dinero y recursos, así como una reducción del desperdicio en el desarrollo, al no crear características innecesarias y con un enfoque basado en la aportación de valor.

Sistema organizacional

El segundo de ellos es el sistema organizacional, el cual si bien crea valor a partir de la interacción e interrelación entre un cúmulo de subsistemas, hay que recordar que es un sistema abierto a los estragos de un ente ajeno llamado entorno, donde la creación de valor también está en función del cómo se gestionen y evalúen dichos cambios, por ello, a continuación, se aborda la incidencia del cambio en los

diferentes componentes del sistema organizacional, o bien en este caso, de algunos elementos que conforman al sistema organizacional de una EBT, siendo estos los procesos, la estructura organizativa, la tecnología, el talento humano y la cultura organizacional.

Figura 18. Subsistemas organizacionales de las EBT mexicanas.



Fuente: Elaboración propia.

Procesos: Los procesos son una parte integral de cualquier sistema organizacional, y más aún para una empresa de base tecnológica. Estos brindan estructura y organización a la forma en que se realiza el trabajo, además de ayudar a garantizar que la organización pueda alcanzar sus metas y objetivos. De hecho, su importancia radica en:

- Coherencia y calidad: Debido a que los procesos ayudan a garantizar la forma en que se realiza el trabajo al establecer procedimientos y pautas

claros, en este caso, las EBT pueden garantizar que todos los empleados trabajen con los mismos estándares y produzcan un trabajo de alta calidad.

- **Eficiencia y productividad:** Los procesos ayudan a optimizar los flujos de trabajo y aumentar la eficiencia al dividir las tareas en pasos más pequeños y automatizar ciertos procesos, las empresas de base tecnológica pueden reducir el tiempo y los recursos necesarios para completar las tareas y mejorar la productividad.
- **Cumplimiento y gobernanza:** Las organizaciones de tecnología están sujetas a una amplia gama de regulaciones y requisitos de cumplimiento, bajo este sentido los procesos ayudan a garantizar que la EBT cumpla con estos requisitos y que todas las actividades se realicen de manera transparente y responsable.
- **Escalabilidad:** A medida que las EBT crecen, necesitan poder adaptar y escalar sus operaciones, aquí los procesos ayudan a asegurar que la organización pueda manejar cantidades crecientes de trabajo y clientes, mientras mantiene una calidad y eficiencia constantes.
- **Mejora continua:** Así como el entorno, los procesos no son estáticos, se revisan y mejoran constantemente, lo que ayuda a las empresas de base tecnológica a mantenerse competitivas y adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado.
- **Gestión de riesgos:** Los procesos ayudan a las EBT a identificar y mitigar riesgos potenciales, como infracciones de seguridad, pérdida de datos o infracciones de cumplimiento, antes de que ocurran.

En resumen, los procesos son esenciales para las organizaciones tecnológicas, brindan consistencia y calidad, aumentan la eficiencia y la productividad, ayudan a garantizar el cumplimiento y la gobernanza, respaldan la escalabilidad, permiten la mejora continua y ayudan a administrar el riesgo, no obstante, es necesario recordar que los cambios en los procesos también desempeñan un papel importante en la entrega de valor de una EBT, pues estos cambios conducen a una mayor productividad al optimizar o automatizar procesos, disminuir el

desperdicio, eliminar la duplicación de esfuerzos, así como al incrementar la velocidad de entrega.

Otra ventaja es que los cambios en los procesos fortalecen la capacidad de adaptación de las EBT mediante rediseño de los procesos, la alineación de los recursos con las metas y objetivos, y la comprensión de las nuevas necesidades del entorno; todo ello mediante una toma de decisiones basada en datos y en el análisis de la información en tiempo real.

Estructura organizativa: La estructura organizativa es el marco que define cómo se dividen, coordinan y controlan las tareas y responsabilidades dentro de una cualquier sistema organizacional. Bajo este sentido, una estructura organizativa bien diseñada puede tener un impacto significativo en la eficiencia, la eficacia y el éxito de una EBT a través de:

- Claridad de funciones y responsabilidades: Esto ayuda a la empresa de base tecnológica a garantizar que todos sepan lo que se espera de ellos y puedan trabajar juntos de manera más efectiva.
- Comunicación y coordinación: la estructura organizacional determina cómo los diferentes departamentos y equipos interactúan y se comunican entre sí. Por lo tanto, al poseer una estructura clara y eficiente, facilita la colaboración y la coordinación dentro de la EBT, lo que lleva a una resolución de problemas y una toma de decisiones más eficaces.
- Escalabilidad: Tal como se ha mencionado, a medida que las EBT crecen y evolucionan, su estructura organizativa debe adaptarse para dar cabida a nuevos empleados, departamentos y responsabilidades. Una estructura flexible y escalable puede ayudar cualquier sistema organizacional a crecer y evolucionar mientras mantiene la eficiencia y la alineación con la estrategia general.
- Capacidad de reacción: En este caso, la estructura organizacional puede ayudar a las EBT a ser más receptivas a los cambios en el mercado y a las necesidades de los clientes. Al tener una cadena de mando y procesos de

toma de decisiones claros, las organizaciones pueden tomar decisiones rápidas y efectivas para aprovechar nuevas oportunidades o enfrentar desafíos VUCAI.

- **Alineación con la estrategia:** La estructura organizacional ayuda a alinear los diferentes equipos, departamentos y empleados con la estrategia general de la organización. Esta alineación ayuda a garantizar que todos los elementos que componen a la EBT trabajen hacia los mismos objetivos y que la organización haga el mejor uso de sus recursos.
- **Rendición de cuentas:** la estructura organizacional establece líneas de autoridad y poder de toma de decisiones, dejando claro quién es responsable de qué. Esto ayuda a garantizar que todos sean responsables de sus acciones y que haya una cadena de mando clara para la resolución de problemas y la toma de decisiones.

En resumen, la estructura organizativa es un elemento esencial para cualquier EBT, ya que proporciona claridad sobre las funciones y responsabilidades, facilita la comunicación y la coordinación, permite la escalabilidad, mejora la capacidad de respuesta, se alinea con la estrategia y establece la responsabilidad. No obstante, hay que tomar en cuenta que, así como los procesos, los cambios en la estructura organizativa pueden tener un impacto significativo en la eficacia y la eficiencia de una organización. Estos cambios pueden implicar la reorganización de departamentos, la creación de nuevos puestos o la redefinición de roles y responsabilidades. Una de las principales ventajas de los cambios en la estructura organizativa es que puede conducir a una mejor comunicación y colaboración entre los empleados; una estructura bien diseñada facilita el flujo de información e ideas y promueve un entorno de equipo más cohesivo, productivo, y sobre todo creativo para la entrega de valor.

Tecnología: La tecnología es un componente crítico para cualquier EBT. Es la base sobre la que estas organizaciones construyen sus productos y servicios y el medio por el cual entregan valor a sus clientes a través de:

- **Ventaja competitiva:** Donde las EBT confían en la tecnología para crear productos y servicios innovadores que las diferencien de sus competidores. Esto les permite obtener una ventaja competitiva en el mercado y atraer clientes.
- **Eficiencia y Automatización:** La tecnología permite a las EBT a automatizar procesos, aumentar la eficiencia, ahorrar de costos, mejorar la productividad y agilizar la entrega de productos y servicios.
- **Gestión y análisis de datos:** A partir de la tecnología, la EBT recopila, almacena y analiza grandes cantidades de datos. Esto le permite obtener información y tomar decisiones basadas en datos que mejoran sus productos y servicios e informan la estrategia comercial.
- **Escalabilidad:** La tecnología permite a las EBT escalar sus operaciones y llegar a una base de clientes más grande, es decir, pueden utilizar la tecnología para llegar a clientes de todo el mundo.
- **Experiencia del cliente:** Las EBT utilizan la tecnología para crear una experiencia del cliente perfecta y personalizada. Esto puede incluir cosas como aplicaciones móviles, portales en línea y *chatbots* que facilitan que los clientes interactúen con la organización y accedan a productos y servicios.
- **Ciberseguridad:** Sin duda, ninguna empresa de base tecnológica está exenta a lidiar con la amplia gama de amenazas de ciberseguridad, así como del número creciente de regulaciones y requisitos de cumplimiento. La tecnología les permite asegurar sus sistemas y proteger los datos confidenciales de las infracciones y cumplir con los requisitos legales.

Por lo que, la tecnología es fundamental para las organizaciones tecnológicas. Brinda una ventaja competitiva, permite la eficiencia y la automatización, admite la gestión y el análisis de datos, permite la escalabilidad, mejora la experiencia del cliente y ayuda a proteger contra las amenazas de ciberseguridad. Si bien es cierto que sin tecnología, las organizaciones tecnológicas tendrían dificultades para sobrevivir y competir en el mercado, también es cierto que sin cambios tecnológicos, las EBT tendrían un estancamiento, por ello es que la importancia de

los cambios tecnológicos para estas empresas radica en que, los avances tecnológicos permiten la mejora o, en el mejor de los casos, la innovación en procesos, productos y/o servicios, además de un ahorro de costos, la habilitación nuevos modelos comerciales y fuentes de ingresos, así como la generación de nuevas alternativas para relacionarse con los clientes, como sucede hoy en día con las tecnologías digitales, las redes sociales, los *chatbots* y las aplicaciones móviles, las cuales brindan a los clientes experiencias más convenientes y personalizadas que conducen a una mayor satisfacción, lealtad y retención del cliente.

Talento humano: Dado que el talento humano es un elemento transversal en cualquier sistema organizacional, cualquier cambio generado a nivel individuo o colectivo repercute los siguientes puntos clave alrededor de la creación y entrega de valor:

- **Creatividad e Innovación:** El talento humano aporta creatividad e innovación a las organizaciones, por lo tanto, al considerar ideas o perspectivas diferentes a las tradicionales, permitirá fortalecimiento del espíritu emprendedor innovador, el cual tal como se revisó en el Capítulo 2., es un factor determinante para el desarrollo empresarial.
- **Resolución de problemas:** Si bien un cambio introducido podría presentarse como una amenaza para el sistema organizacional, la capacidad de resolución de problemas que poseen los recursos humanos permite analizar datos, pensar críticamente y tomar decisiones informadas que conduzcan a resultados positivos.
- **Adaptabilidad:** El talento humano permite a las organizaciones adaptarse al cambio. El individuo es capaz de aprender rápidamente nuevas habilidades y procesos, lo que permite a las organizaciones pivotar cuando sea necesario y mantenerse competitivas.
- **Liderazgo:** Para gestionar el cambio, el rol del liderazgo es fundamental, El talento humano es capaz de guiar a sus equipos de alto rendimiento hacia el éxito, pueden inspirar a otros a lograr lo mejor de sí mismos, crear un

entorno y una cultura de trabajo positivos y tomar decisiones difíciles que impulsen el avance del sistema organizacional.

- **Productividad:** Bajo escenarios organizacionales con motivación extrínseca fortalecida, los recursos humanos son capaces de desarrollar las habilidades y el conocimiento necesario para impulsar la productividad y la eficiencia dentro de las organizaciones. Pueden identificar ineficiencias, crear procesos y sistemas que agilicen los flujos de trabajo e impulsen resultados que contribuyan a la gestión del cambio.
- **Representación y diversidad:** La diversidad del talento humano genera identidad a través de las múltiples perspectivas de los integrantes del sistema organizacional. Esto permite una gama más amplia de ideas y soluciones, y puede conducir a una mejor toma de decisiones y una cultura más inclusiva que permita el desarrollo y la resiliencia organizacional.

En resumen, el talento humano es crucial para el éxito de cualquier sistema organizacional, y en este caso, para las EBT, la creatividad, las habilidades de resolución de problemas, la adaptabilidad, el liderazgo, la productividad y la diversidad de perspectivas permitirá no sólo cumplir con los objetivos organizacionales, sino también le permitirá incrementar su capacidad de identificación, reacción y gestión del cambio.

Cultura organizacional: La cultura organizacional se refiere a los valores, creencias, comportamientos y costumbres compartidos que dan forma a la forma en que los empleados interactúan y trabajan juntos dentro de un sistema organizacional. Bajo esta premisa, se puede mencionar que una cultura organizacional fortalecida y positiva puede tener una incidencia abismal en el desempeño general y el éxito de la EBT mediante:

- **Compromiso y retención del talento humano:** Una cultura organizacional positiva puede conducir a un mayor compromiso y motivación de los recursos humanos, lo que a su vez puede conducir a niveles más altos de productividad, creatividad y satisfacción laboral. Esto también puede

conducir a una tasa de rotación más baja, reduciendo los costos de reclutamiento y capacitación de nuevos empleados.

- Innovación y creatividad: Tal como se ha mencionado a través de la presente investigación, una cultura que fomente y premie la creatividad y la innovación puede ayudar a las EBT a desarrollar nuevos productos y servicios, adelantarse a la competencia y responder rápidamente a los cambios en el mercado.
- Atraer a los mejores talentos: Una cultura organizacional positiva puede ayudar a las EBT a atraer a los mejores talentos. Es más probable que los posibles empleados se sientan atraídos por una organización que tiene una sólida reputación de ser un buen lugar para trabajar.
- Alineación con la estrategia: Una cultura que se alinea con la misión y los valores de la organización puede ayudar a garantizar que todos los talentos humanos estén trabajando hacia los mismos objetivos y que la EBT esté haciendo el mejor uso de sus recursos.
- Satisfacción del cliente: Una cultura fortalecida puede hacer que los recursos humanos estén más comprometidos, motivados y dedicados a su trabajo y, a su vez, puedan brindar un mejor servicio al cliente, lo que lleva a niveles más altos de satisfacción del cliente.
- Adaptabilidad: Una cultura que fomenta el aprendizaje, la experimentación y la asunción de riesgos calculados puede ayudar a las EBT a ser más adaptables y receptivas a los cambios en el mercado, así como a las nuevas tecnologías y metodologías.

Por lo tanto, la cultura organizacional es un elemento esencial para las organizaciones tecnológicas, como se puede observar, esta tiene un impacto positivo en el compromiso y la retención de los empleados, la innovación y la creatividad, la atracción de los mejores talentos, la alineación con la estrategia, la satisfacción del cliente y la adaptabilidad. Sin embargo, se debe considerar que los cambios culturales están a la orden del día, por lo que hay que transformar esa posible amenaza en fortaleza, todo ello mediante una mayor participación,

satisfacción y retención del talento humano, capaz de fomentar un sentido de pertenencia y orgullo entre los empleados donde a través de una mayor motivación y productividad, las EBT sean capaces de mejorar los escenarios para la creación y entrega de valor.

Si bien es cierto que los cambios en los diferentes eslabones del sistema organizacional de la EBT pueden traer consigo múltiples beneficios para su crecimiento y supervivencia, es necesario considerar que estos también generan resistencia, especialmente si no se comunican o implementan correctamente. Es importante tener un plan y una estrategia claros sobre cómo manejar estos desafíos, así como involucrar a todas las partes interesadas en el proceso y mantenerlas informadas sobre los cambios. En general, los cambios en cualquier eslabón de la EBT pueden ser una forma eficaz de mejorar la eficiencia y la eficacia de la organización, pero es importante abordarlos de manera estratégica y con una cuidadosa consideración del impacto potencial en su talento humano y la organización en su conjunto.

3.6 Gestión y evaluación del cambio en las EBT

Mediante el circuito "construir-medir-aprender", el modelo *Lean Startup*, se ha convertido en una alternativa para desarrollar y probar una novedad de manera rápida, eficiente y barata. Y, tal como se ha observado a través del presente Capítulo, a menudo se usa en las EBT como una forma de validar e iterar ágilmente nuevos productos, servicios o características dentro del entorno VUCAI, no obstante, se debe recordar que el cambio es imprescindible en el proceso *Lean Startup*, en el entorno y en las EBT en sí, por lo anterior, a continuación, se presenta la gestión y evaluación del cambio como un par de herramientas que, de manera sistemática, permitirán identificar y evaluar los efectos potenciales que puede generar la implementación de cambios en los sistemas organizacionales de base tecnológica y en sus partes interesadas.

Gestión del cambio

De acuerdo con (Kotter, 1996), la gestión del cambio es el proceso de planificación e implementación de cambios en una organización para cumplir las metas y objetivos deseados, generalmente este proceso incluye evaluar el estado actual del sistema organizacional, identificar áreas de mejora, desarrollar un plan de cambio, implementar el plan de acción y evaluar los resultados más evidentes del cambio. Como se puede observar, la gestión del cambio es un aspecto crítico del desarrollo organizacional y es esencial para las organizaciones de base tecnológica que desean seguir siendo competitivas y adaptativas ante los nuevos desafíos y oportunidades.

El cambio es inevitable, y las organizaciones que pueden gestionar el cambio de manera efectiva estarán mejor preparadas para desafiar en entorno VUCAI. Uno de los beneficios clave de la gestión del cambio es que permite a las organizaciones abordar de manera proactiva e integral los problemas y oportunidades potenciales, y si retomamos el marco de la Administración Sistémica de Ackoff revisada en el Capítulo 1., mediante la separación las partes del objeto que quiere entenderse, la comprensión del comportamiento de las partes tomadas por separado y la integración del el entendimiento en una comprensión del todo, el sistema organizacional será capaz de comprender la complejidad del cambio en lugar de simplemente reaccionar ante ellos.

Al gestionar activamente el cambio, las organizaciones pueden identificar áreas donde se pueden realizar mejoras y desarrollar planes de acción para abordar esos problemas. Esto puede conducir a una mayor eficiencia y productividad, así como a una mayor satisfacción del cliente. Otro aspecto importante de la gestión del cambio es que ayuda a las organizaciones a comunicar los cambios de manera efectiva a los empleados, clientes y otras partes interesadas. La comunicación clara y consistente es esencial para garantizar que todos estén en la misma página y comprendan el razonamiento detrás de los cambios. Y tal como

se ha mencionado, esto permite a reducir la resistencia y aumentar la aceptación de los empleados y otras partes interesadas.

Y si se habla de cultura organizacional, la gestión del cambio también permite a las organizaciones a fortalecer una cultura de mejora continua, todo ello mediante la evaluación periódica del estado actual del sistema organizacional y la identificación de áreas de mejora, con ello cualquier organización puede adaptarse y evolucionar continuamente para satisfacer las necesidades cambiantes del entorno VUCAI. En general, la gestión del cambio es un aspecto vital del desarrollo EBT, pues dicho enfoque permite abordar de manera proactiva los problemas y oportunidades potenciales, comunicar los cambios de manera efectiva y mantener una cultura de mejora continua.

Evaluación del cambio

Dado que el objetivo de la presente investigación es evaluar el impacto organizacional del modelo *Lean Startup* en EBT mexicanas, es importante abordar la herramienta que permitirá conocer dicha faceta de la realidad: la evaluación del cambio, que según (Kotter, 1996), la evaluación del cambio es el proceso de evaluar la efectividad de una iniciativa de cambio para determinar si el cambio cumplió con los objetivos previstos y qué podría hacerse mejor en el futuro. Dicho proceso generalmente incluye medir los resultados del cambio, compararlos con los resultados deseados e identificar áreas de oportunidad y mejora. La evaluación del cambio es una parte esencial del proceso de gestión del cambio y permite a las organizaciones mejorar continuamente sus prácticas de gestión del cambio. Bajo este sentido, la evaluación de cambios puede tomar varias formas, puede ser cualitativa o cuantitativa. Los métodos cualitativos incluyen encuestas, entrevistas y grupos focales, que proporcionan comentarios e ideas sobre la experiencia humana del cambio, mientras tanto los métodos cuantitativos incluyen análisis de datos y técnicas estadísticas, que proporcionan mediciones numéricas de los efectos del cambio. No obstante, para los efectos de

la presente investigación, la evaluación del cambio será a partir del método cualitativo basado en entrevistas.

Como se puede apreciar, la evaluación del cambio es elemental para cualquier EBT, pues al identificar la incidencia de implementación, es posible la determinación del éxito o fracaso del cambio, y para los fines del circuito *Lean Startup*, esto le permitirá a las EBT a iterar de manera más rápida, ágil y barata, además de tomar decisiones informadas en tiempo real.

Gestión y evaluación del cambio para la comprensión de la EBT.

La gestión del cambio y la evaluación del cambio están estrechamente relacionadas y trabajan juntas para garantizar el éxito de las iniciativas de cambio dentro de cualquier organización, sea EBT o no.

Tal como se mencionó, la gestión del cambio es el proceso de planificación e implementación de cambios, mientras que la evaluación del cambio es el proceso de valorar la eficacia y el impacto de esos cambios. Juntos, forman un circuito de retroalimentación que permite a las EBT a mejorar continuamente sus prácticas de gestión del cambio y lograr los resultados deseados.

La gestión del cambio es esencial para preparar una organización para el cambio y garantizar que el talento humano, clientes y otras partes interesadas estén a bordo. Ayuda a identificar áreas donde se pueden realizar mejoras, desarrollar planes de cambio e implementar esos planes. Sin embargo, la gestión del cambio por sí sola no es suficiente para garantizar el éxito de una iniciativa de cambio, por lo tanto, la evaluación del cambio es necesaria para determinar si el cambio cumplió con las metas y objetivos previstos y qué se podría hacer mejor en el futuro.

La evaluación del cambio proporciona información valiosa sobre los resultados del cambio, lo que permite a las EBT identificar áreas en las que se pueden realizar mejoras.

Esta retroalimentación se puede utilizar para informar futuros esfuerzos de gestión de cambios y mejorar las posibilidades de éxito. Mediante la evaluación periódica de los cambios, las empresas de base tecnológica pueden asegurarse de que están mejorando continuamente sus prácticas de gestión de cambios, logrando los resultados deseados y, sobre todo, superando el desafío VUCAI.

Por lo tanto, la gestión del cambio y la evaluación del cambio están estrechamente relacionadas y trabajan juntas para garantizar el éxito de las iniciativas de cambio dentro de una organización, y en este caso, al implementar un enfoque alternativo al tradicional: *Lean Startup*. La gestión del cambio es esencial para preparar una EBT para el cambio, mientras que la evaluación del cambio proporciona información valiosa sobre los resultados del cambio y permite a las organizaciones mejorar continuamente sus prácticas de gestión del cambio.

CAPÍTULO 4. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Con la finalidad de evaluar el impacto organizacional del modelo *Lean Startup* en empresas mexicanas de base tecnológica, durante el año 2021, a continuación se presentan los principales elementos que permitirán la prueba de hipótesis de la esta investigación: el impacto organizacional generado por la implementación del modelo *Lean Startup* en empresas de base tecnológica mexicanas se ve reflejado en el desarrollo de habilidades creativas, comunicativas y resilientes en sus recursos humanos, los cuales a su vez permiten la comprensión y respuesta a las necesidades del consumidor bajo el escenario VUCAI.

4.1 México y los Programas *Lean Startup*

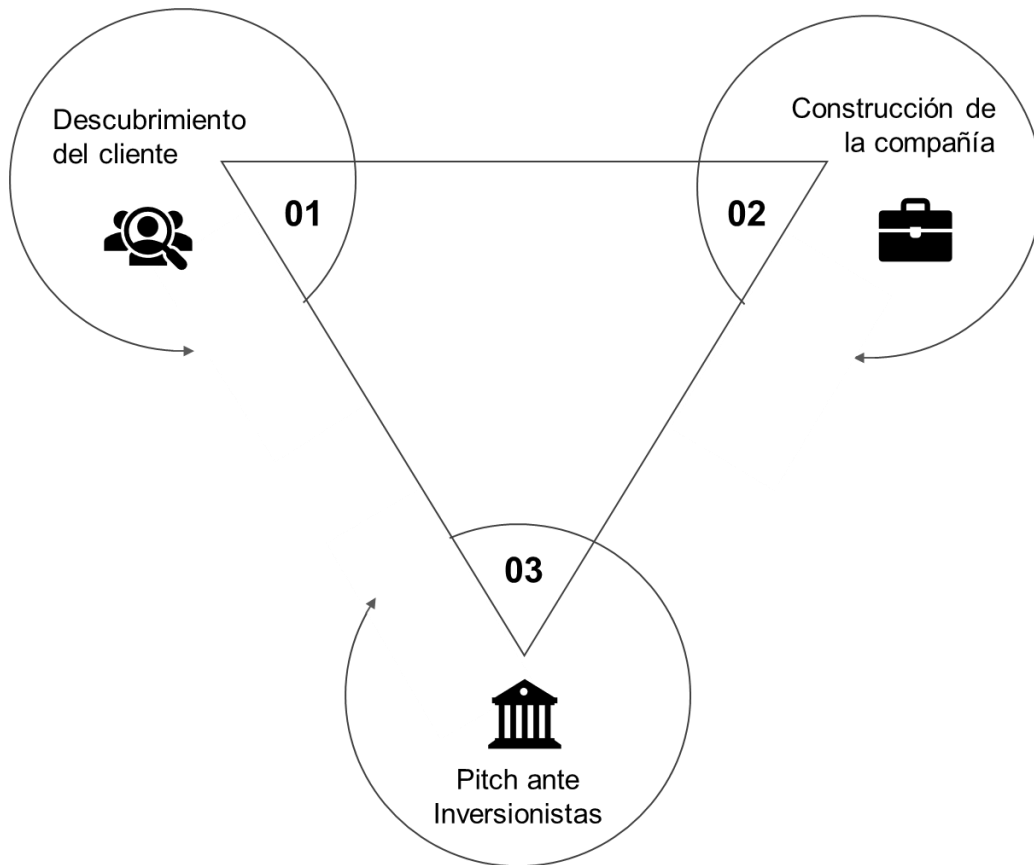
Si bien en México, la aplicación del modelo *Lean Startup* en emprendimientos jóvenes es una práctica poco frecuente, hoy en día son cada vez más evidentes las organizaciones que han optado por llevarlo a cabo, pues de acuerdo con Correa (2022: párr. 1), el entorno de negocios es más complejo, sofisticado y competido en la historia de la humanidad. La industria 4.0 y la nueva ola de tendencias tecnológicas han revolucionado la manera en cómo abordamos y planteamos la innovación y el emprendimiento, por lo anterior, a continuación, se presentan los principales programas que llevan a cabo *Lean Startup* en México.

4.1.1 *Lean Startups* México

La primera de ellas es el programa “*Lean Startups* México”, el cual de acuerdo con el sitio de la Universidad Anáhuac (2019), es una iniciativa apoyada por el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y de la Universidad Anáhuac México, mediante la Aceleradora de Negocios IDEARSE-Anáhuac, la cual busca la creación de negocios rentables y escalables mediante una capacitación intensa y el acompañamiento a emprendedores con el enfoque *Lean Startup*.

En 2019, “Lean Startups México” logró la vinculación con Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), Santander Universia, el Gobierno del estado de Hidalgo, a través del Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Hidalgo (CITNOVA), IBM y FedEx. Además, como respuesta a la primera convocatoria, se recibieron 640 inscripciones, de las cuales fueron seleccionadas las mejores 60 iniciativas, 15 por sede (Anáhuac, 2019).

Figura 19. Proceso *Lean Startups* México.



Fuente: Elaboración propia con base en (Anáhuac, 2019).

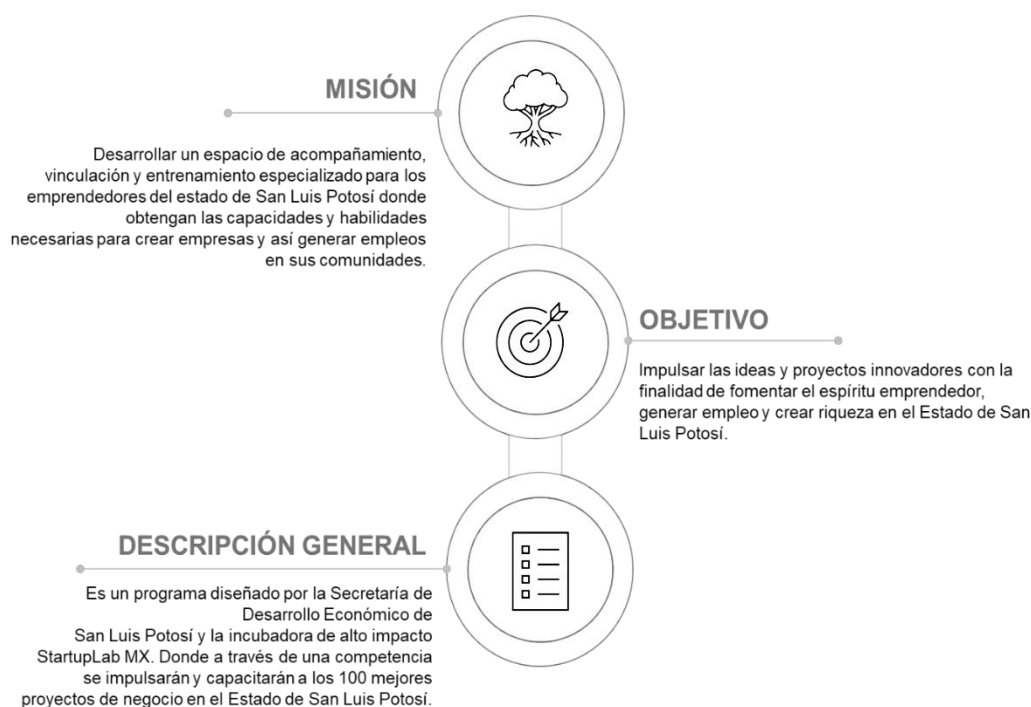
En cuanto al proceso, se puede mencionar que está conformado por tres principales etapas: la primera de ellas es llamada “Descubrimiento de Cliente”, donde cada uno de los equipos seleccionados trabaja durante nueve semanas con el objetivo de validar el potencial de mercado de su idea de negocio. Al término de esta, las mejores ideas seleccionadas pasan a la fase de “Construcción de la

Compañía”, durante la cual trabajan en formar sus empresas, finalmente en la tercer etapa, se realiza un *pitch* ante inversionistas.

4.1.2 Reto San Luis Emprende

En colaboración con la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de San Luis Potosí, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y la incubadora de empresas *Startup Lab MX*, surge el “Reto San Luis Emprende”, el cual a partir de la metodología *Lean Startup* de Eric Ries, pretende apoyar a emprendedores e innovadores en el Estado de San Luis Potosí. De acuerdo con las bases de la convocatoria obtenidas del portal San Luis Emprende (2021: p. 1), los lineamientos son los siguientes:

Figura 20. Lineamientos del Reto San Luis Emprende.



Fuente: Elaboración propia con base en San Luis Emprende (2021).

Ahora bien, en cuanto al proceso de ingreso al Reto San Luis, se puede mencionar que está compuesto por cuatro principales etapas según el portal San Luis Emprende (2021).

1.- Etapa de preselección: En esta primer etapa, el proceso de preselección se lleva a cabo mediante la conformación de un comité integrado por dos representantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, dos representantes de la incubadora *Startup Lab* MX y un representante de la Secretaría de Desarrollo Económico de San Luis Potosí, quienes evaluarán con una escala del 1 al 5 (tomando 5 como la calificación más alta) los 100 mejores proyectos a partir de:

- Descripción clara de la idea de negocio.
- Desarrollo del problema que está intentando resolver.
- Grado de innovación de la idea.

2.- Etapa uno. Plenaria & *Digital Pitchweek*: Después de aprobar el filtro de preselección, cada uno de los equipos en colaboración con los mentores de *Startup Lab* realizará el ajuste de modelo de negocio, la presentación de proyectos emprendedores, así como la participación en una sesión evaluar el potencial de sus ideas en el programa de incubación acelerada.

3.- Etapa dos. *Bootcamp*: Bajo el enfoque del modelo *Lean Startup*, los equipos son entrenados durante 5 sesiones de 4 horas cada una, Aquí la mentoría radica principalmente en la estructuración y presentación de los proyectos para inversionistas.

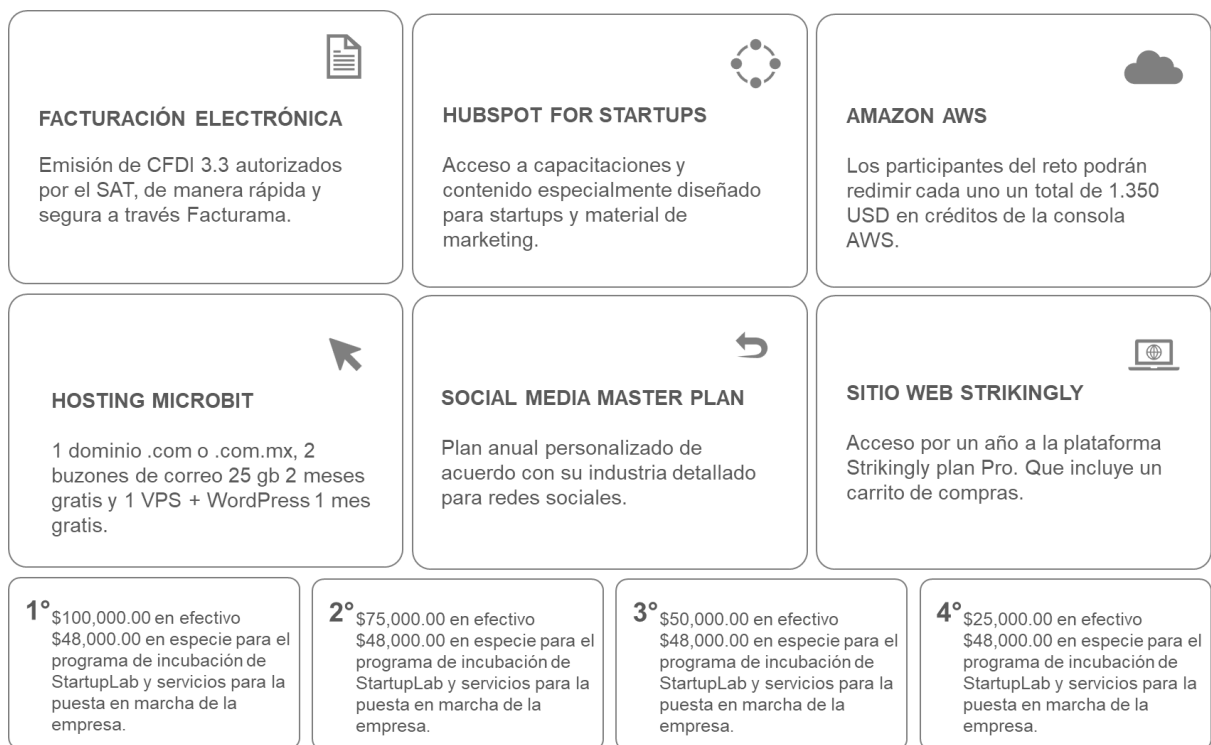
4.- Etapa tres. *DEMO day*: Tras Al finalizar la segunda etapa, el comité selecciona a los mejores 10 equipos para participar en la Gran Final del Reto San Luis Emprende. Los finalistas presentan su proyecto ante jueces, inversionistas y fondos de inversión, donde tendrán la oportunidad obtener capital semilla. Para la evaluación de la gran final, los jueces calificarán en una escala del 1 al 7 siendo 49 puntos la máxima calificación. Los mentores y facilitadores podrán utilizar un punto extra para desempate. Y, dentro de los lineamientos y criterios a evaluar están:

1. Definición clara de la propuesta de valor.

2. Análisis del entorno o industria.
3. Modelo de negocio.
4. Estrategia para entrar al mercado.
5. Potencial para invertir.
6. Efectividad en la presentación.
7. Prototipo funcional.

Todos ellos basados y estructurados a partir de la metodología *Lean Startup* (San Luis Emprende, 2021). Finalmente, con respecto a los beneficios ofrecidos por el Reto San Luis, se identifican los referidos en la siguiente tabla:

Figura 21. Beneficios obtenidos tras ganar el Reto San Luis.



Fuente: Elaboración propia con base en San Luis Emprende (2021).

Ahora bien, entre los principales colaboradores del Reto San Luis, se encuentran: la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de San Luis Potosí, *Startup Lab* MX, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), Amazon Web Services (AWS), Facturama (sistema dedicado a la facturación en línea), Microbit High

Availability Experts (infraestructura de alta disponibilidad para empresas), Strikingly (creador de sitios web), HubSpot for *Startups* (operaciones de marketing), Komunidad.iO (plataforma para el seguimiento y monitoreo de información), Escuela Bancaria Comercial (EBC) y Miro (plataforma visual para la colaboración de equipos).

Figura 22. Aliados y Patrocinadores del Reto San Luis.



Fuente: San Luis Emprende (2021).

Tras el éxito del Reto San Luis, nace un nuevo proyecto en otro estado del territorio mexicano: Zacatecas, el cual al igual que la iniciativa San Luis, es diseñada por *Startup Lab* MX, y en colaboración con la Secretaría de Economía del Estado de Zacatecas, el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y el Fondo Nacional Emprendedor (FNE), con la finalidad de apoyar a los emprendedores zacatecanos para que puedan aterrizar, desarrollar y echar a andar su idea de negocio a través de acompañamiento y entrenamiento en temas como la validación de su idea, desarrollo de esta, mercadotecnia, ventas, fijación de precios, administración, entre otros temas, con el fin de transformar sus ideas en negocios rentables y escalables (INADEM, 2021: párr. 1), surgiendo así el programa *Startup Zacatecas*.

4.1.3 Startup Zacatecas

Dado que es una iniciativa proveniente del Reto San Luis, los lineamientos bajo los cuales se rige son exactamente los referidos en la Figura 20. Lineamientos Reto San Luis Emprende, sólo que, en este caso, serán referidos a la población de Zacatecas, específicamente para las localidades de Zacatecas, Guadalupe, Fresnillo, Sombrerete y Tlaltenango. Si bien, proceso es muy similar al Reto San Luis, en el caso de *Startup Zacatecas* es el referido a continuación:

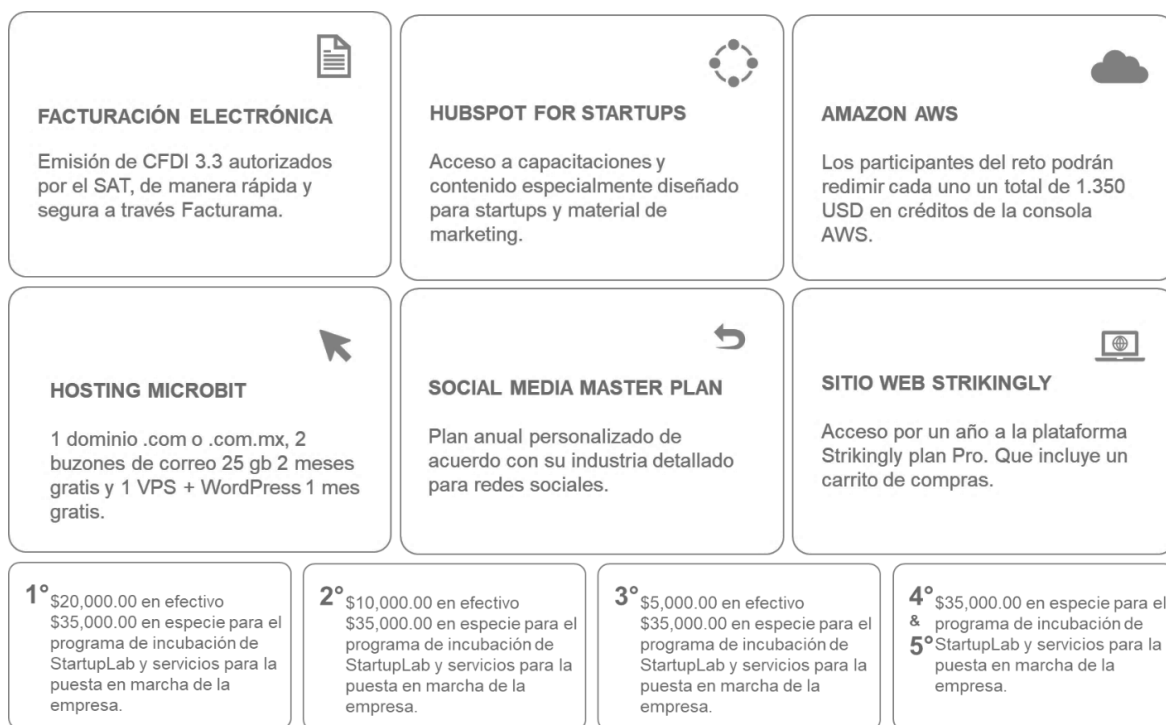
Tabla 14. Proceso *Startup Zacatecas*.

Etapa	Proceso	Inicio	Fin
Pre-selección	Ingresa la información del proyecto y equipo mediante un video de no más de 3 min.	12/05/21	12/05/21
Inicio	Representantes de la incubadora <i>Startup Lab</i> , Gobierno e iniciativa privada definirán las 50 mejores ideas de negocio.	18/06/21	20/06/21
Plenaria Online	Las 50 ideas seleccionadas participan en una sesión plenaria (virtual) donde se verán temas de ajuste de modelo de negocio y presentación de proyectos emprendedores.	23/06/21	24/06/21
Digital pitchweek	Los emprendedores y sus equipos demuestran por medio de una sesión virtual con mentores de <i>Startup Lab</i> el potencial de sus ideas para participar en el programa de incubación acelerada.	28/06/21	02/07/21
Bootcamp	Los 20 equipos seleccionados participarán en el programa de incubación acelerada donde desarrollan sus prototipos y validan su mercado.	15/07/21	13/08/21
Gran Final (DEMO day)	Al finalizar la segunda etapa de <i>bootcamp</i> se seleccionan a los mejores 10 equipos para participar en la Gran Final del Programa <i>Startup Zacatecas 2021</i> .	27/08/21	-

Fuente: *Startup Zacatecas* (2021).

En cuanto a los beneficios que ofrece *Startup Zacatecas* a sus ganadores, se encuentran aquellos que son proporcionados por sus aliados y patrocinadores, además de un conjunto de beneficios económicos: 3 premios en efectivo y 5 premios por \$35, 0000 en especie para el programa de incubación de *Startup Lab* y servicios para la puesta en marcha de la empresa.

Figura 23. Beneficios obtenidos tras ganar en *Startup Zacatecas 2021*.



Fuente: Elaboración propia con base en San Luis Emprende (2021).

Finalmente, entre los aliados y patrocinadores que conforman el programa *Startup Zacatecas*, se encuentran *Startup Lab* MX, la Secretaría de Economía del Estado de Zacatecas, Factoría de Empresas y Emprendimiento, *Microbit High Availability Experts* (infraestructura de alta disponibilidad para empresas), Amazon Web Services (AWS), Strikingly (creador de sitios web), *HubSpot for Startups* (operaciones de marketing) y Facturama (sistema dedicado a la facturación en línea).

Figura 24. Aliados y patrocinadores de *Startup Zacatecas*.



Fuente: *Startup Zacatecas* (2021).

Si bien fueron tres las iniciativas bajo el enfoque *Lean Startup* que trabajan hoy en día con emprendimientos mexicanos, para las limitantes de la presente investigación sólo serán abordadas algunas empresas de base tecnológica de las últimas dos iniciativas: Reto San Luis y *Startup Zacatecas*, debido a que ambas tuvieron un desarrollo durante el año 2021 además de que estas cuentan con una similitud para llevar a cabo la metodología *Lean Startup*. Por lo anterior, en los siguientes apartados se profundizará el caso de las empresas de base tecnológica mexicanas que permitirán la evaluación del impacto organizacional por aplicar el modelo *Lean Startup*.

4.2 Selección de las EBT mexicanas

Para la selección de las EBT, se tomaron en cuenta tres principales características: la primera de ellas es que fuese una empresa mexicana participante del Reto San Luis o *Startup Zacatecas* durante el año 2021, la segunda, es que fuese una empresa dedicada a alguno de los giros citados en la taxonomía del sector tecnológico según la SCIAN o el INEGI, aunado a ello, la tercer y última característica retoma el estado de la actividad empresarial actual, el cual debe mantenerse activo hasta la fecha de realización de esta investigación (año 2023). Una vez reconocidas las características mencionadas, se preseleccionaron y contactaron a las siguientes empresas:

Tabla 15. Preselección de EBT mexicanas.

Nombre	SCIAN	INEGI	Descripción	Reto San Luis	Startup Zacatecas
Agroquímicos y semillas Trancoso	3331		Investigación, desarrollo y comercialización.		
Klinverd		CE	App financiera.		
Looking 4 a job		CE	Plataforma para la búsqueda laboral.		
Impulsive		CE	Plataforma para la vinculación de diseñadores y nichos de mercado.		
aDomicilio		CE	App de entregas a domicilio		
Insetti	3331		Investigación, desarrollo y comercialización.		
MyMedic App		CE	App médica		
Happy Brain		CE	App médica		

Fuente: Elaboración propia.

Siendo dos empresas mexicanas de base tecnológica las que fueron seleccionadas para llevar a cabo el diseño metodológico deductivo de la investigación: A Domicilio (AD), una empresa digital dedicada a la entrega de comida a domicilio en zonas rurales mediante una app móvil, y My Medical App (MMA), una empresa digital que proporciona una app integral para procesos administrativos en el sector salud.

4.3 Resultados

Tomando en cuenta lo anterior, se aplicó una entrevista estructurada a los fundadores de las EBT seleccionadas. En cuanto a la entrevista, esta se conformó por cinco principales categorías, la primera de ellas: elementos de la *startup*, recopiló información básica de la EBT, la segunda categoría perteneciente a las variables del 2021 y el modelo *Lean Startup*, abarcó preguntas referentes al contexto de aquel año con la finalidad de conocer los detonantes VUCAI que impactaron en la implementación del modelo *Lean Startup* dentro de la EBT, la tercer categoría llamada implementación del modelo *Lean Startup*, recopiló preguntas enfocadas en la decisión, los procesos clave y el impacto en sí del *Lean*

Startup en el modelo de negocios, en la cuarta categoría: cultura y rasgos organizacionales clave, se concentraron preguntas indispensable para conocer la incidencia y los puntos trascendentales al implementar el modelo *Lean Startup* en las EBT, y finalmente, en la quinta categoría, retos y oportunidades del *Lean Startup* en México, se realizaron preguntas orientadas para conocer la situación de las EBT que aplican dicho modelo en territorio nacional.

Una vez tomado en cuenta lo anterior, y con base en el enfoque de la administración sistémica de Ackoff, a continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir del contraste entre los fundamentos teóricos y la información proporcionada por los entrevistados de las *startups* AD y MMA.

4.3.1 Elementos de la *startup*

Con la finalidad de deconstruir la esencia de la EBT, a través de las siguientes figuras se identifican los elementos que estructuran la pirámide de la *startup* según Ries, los cuales como el lector recordará, están conformados por tres principales subcategorías: visión, el motor que le permite a la EBT progresar, estrategia, el modelo de negocios que le permitirá sobrevivir y producto, el resultado final de la estrategia planteada.

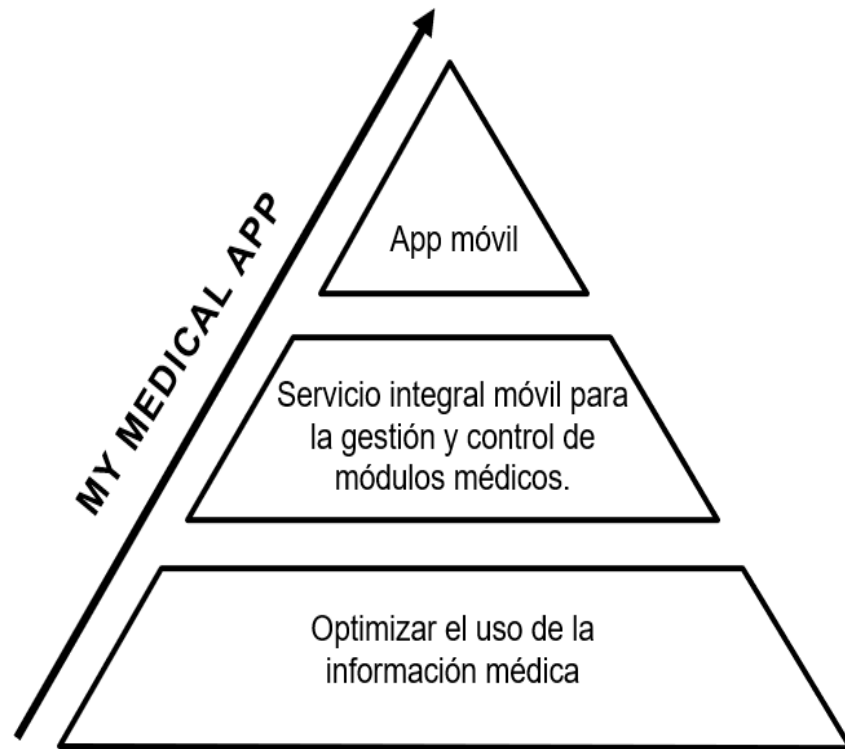
Figura 25. Pirámide de los elementos de la *startup* AD.



Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 1.

En esta primer pirámide perteneciente al caso de la empresa “A domicilio”, se puede observar que la visión está dada por la activación del comercio digital en poblaciones específicas (Pinos y sus alrededores), posteriormente en el segundo nivel, se aprecia una estrategia ya utilizada por empresas como Rappi, Didi Foods o Uber Eats, siendo esta el servicio de entrega de comida a domicilio para finalmente, entregar como producto final una app móvil capaz de integrar un ecosistema de repartidores, establecimientos de comida y consumidores hambrientos.

Figura 26. Pirámide de los elementos de la *startup* MMA.



Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 2.

Ahora bien, en la Figura 25 correspondiente a la pirámide de MMA, se aprecia que la visión está dada por la optimización del uso de información médica (casos, pacientes, normatividad, por mencionar algunos), la estrategia refiere a un servicio integral para controlar y gestionar dicha información, siendo una app móvil el producto final de la *startup*.

Pese a que el nicho y estrategia de mercado tanto de AD como de MMA es diferente entre sí, la realidad organizacional estudiada muestra que la visión es la base para solidificar el camino de la *startup*; siendo en este caso la observación y la experiencia propia, los elementos clave para moldear y fortalecerla.

Ahora bien, en cuanto al segundo eslabón de la pirámide que propone Ries, se puede apreciar que la estrategia está íntimamente relacionada con la visión establecida, aunado a ello, existe una constante adaptación a las necesidades del

entorno, siendo el consumidor y las condiciones del mercado los principales elementos a considerar.

Finalmente, con respecto al producto final, se aprecia que en ambos casos la incorporación de herramientas y conocimientos tecnológicos fungió como un factor clave para la supervivencia organizacional, aunado a ello, se evidenció la creciente demanda por el comercio electrónico y el consumo digital en el año 2022.

4.3.2 Variables del 2021 y el modelo *Lean Startup*

Como se hizo referencia en el primer capítulo, a través del tiempo el entorno ha desempeñado un papel fundamental en la forma en que se han diseñado los modelos de negocio, sin embargo, en la actualidad, el entorno presenta una serie de desafíos VUCAI que han transformado las reglas del juego para la creación y la entrega de valor dentro de las organizaciones.

Por lo anterior, en la siguiente tabla se integran algunas variables VUCAI que incidieron en la implementación del modelo *Lean Startup* en las empresas mexicanas AD y MMA durante el año 2021.

Figura 27. Variables del 2021 que incidieron en la implementación del modelo *Lean Startup*.

PANDEMIA POR COVID-19	
Mercado Postpandemia	<ul style="list-style-type: none"> • Incertidumbre financiera. • Rezago tecnológico en pequeñas y medianas empresas. • Creciente necesidad de adoptar soluciones tecnológicas.
Consumidor Postpandemia	<ul style="list-style-type: none"> • Consumidor digital • Creciente preocupación por su salud física y mental • Ahorrativo • Consumo influenciado por la historia y origen de marca • Informado e impaciente • Exige inmediatez, simplicidad y funcionalidad

<p style="text-align: center;">Desempleo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicó sólo para el caso de la empresa A Domicilio, no obstante, fungió como el motor para crear y emprender en un nuevo nicho de mercado.
<p style="text-align: center;">Tecnologías de la información y comunicación (TIC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por la creación de empresas de base tecnológica. • Incremento de apps para el comercio electrónico • Uso de la información como principal generador de valor • Creación y simulación de prototipos
<p style="text-align: center;">Programas de apoyo externos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enfocadas en el modelo <i>Lean Startup</i> • Programa <i>Lean Startup</i> Zacatecas 2021 • Programa Reto San Luis 2021 • Apoyo económico e intelectual

Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 1 y 2.

Para el caso de AD y MMA, la pandemia por COVID-19 fue el acontecimiento raíz que dio origen a las variables del año 2021 que orillaron la adopción de un modelo de negocios basado en *Lean Startup*.

En primer lugar, el mercado postpandemia caracterizado por la incertidumbre financiera, el rezago tecnológico y la creciente necesidad de adoptar soluciones tecnológicas permitió a las EBT identificar oportunidades y experimentar con nuevos nichos de mercado.

En segundo lugar, el perfil de un consumidor digital, informado, ahorrativo y sobre todo, amante de la inmediatez, logró que las empresas AD y MMA reconocieran la importancia de la personalización y la satisfacción de necesidades específicas de sus clientes. En tercer lugar, el desempleo motivó a empresas como AD a emprender e iniciar un negocio propio en un ambiente de incertidumbre. En cuarto lugar, las tecnologías de la información y comunicación tales como el internet, las apps móviles, las redes sociales o el almacenamiento en la nube, se presentaron como una oportunidad para reducir costos, agilizar procesos, incrementar el alcance geográfico o recolectar información en tiempo real para el beneficio de las *startups*.

Finalmente, con el surgimiento de programas de apoyo bajo la metodología de Eric Ries, tanto la empresa AD como MMA fortalecieron las bases de su visión empresarial, forjaron su estrategia y su producto a partir del conocimiento adquirido *Lean Startup* Zacatecas y Reto San Luis, aunado a ello, fueron EBT motivadas con incentivos monetarios (pago en efectivo) y no monetarios (conocimiento).

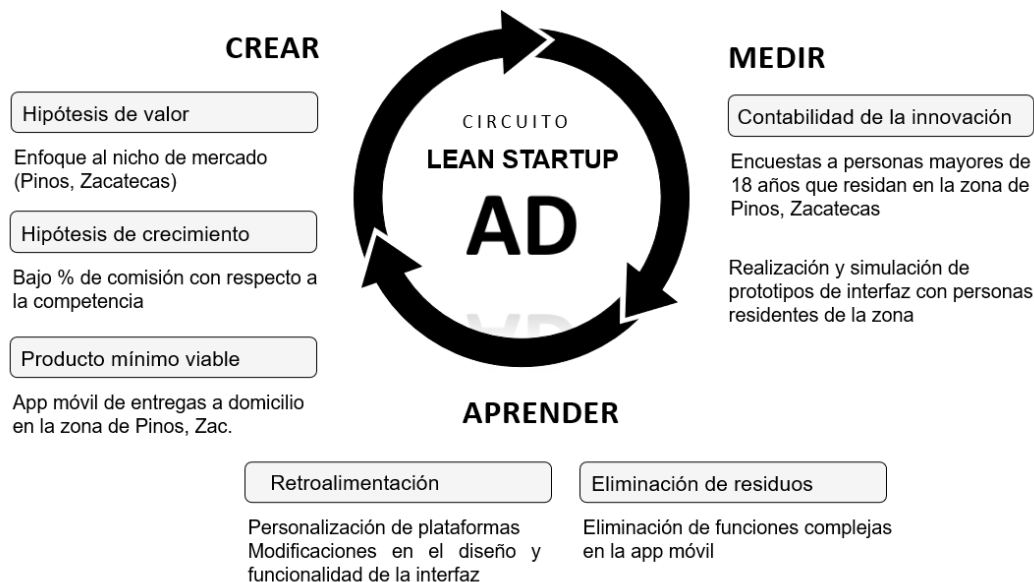
Como se puede observar, la pandemia por COVID-19 generó desafíos VUCAI en el entorno empresarial, impulsando a empresas como AD y MMA a adoptar un modelo de negocios basado en *Lean Startup*.

La incertidumbre financiera, el perfil del consumidor digital, el desempleo y las tecnologías de la información y comunicación se presentaron como oportunidades para innovar, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente, además, la participación en programas de apoyo bajo la metodología de Eric Ries fortaleció la visión empresarial y permitió adquirir nuevos conocimientos, incentivando a estas empresas a continuar innovando en su camino hacia el éxito y supervivencia empresarial.

4.3.3 Implementación del modelo *Lean Startup*

Una vez conocidos los acontecimientos del 2021 que dieron paso a la implementación del modelo *Lean Startup*, es momento de comprender la forma en que dicho modelo se adaptó a las *startups* AD y MMA, por ello, en las siguientes figuras se identifican las etapas y procesos clave que intervinieron en el circuito *Lean Startup* propuesto por Eric Ries: crear, medir y aprender.

Figura 28. Circuito *Lean Startup* en la empresa AD.



Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 1

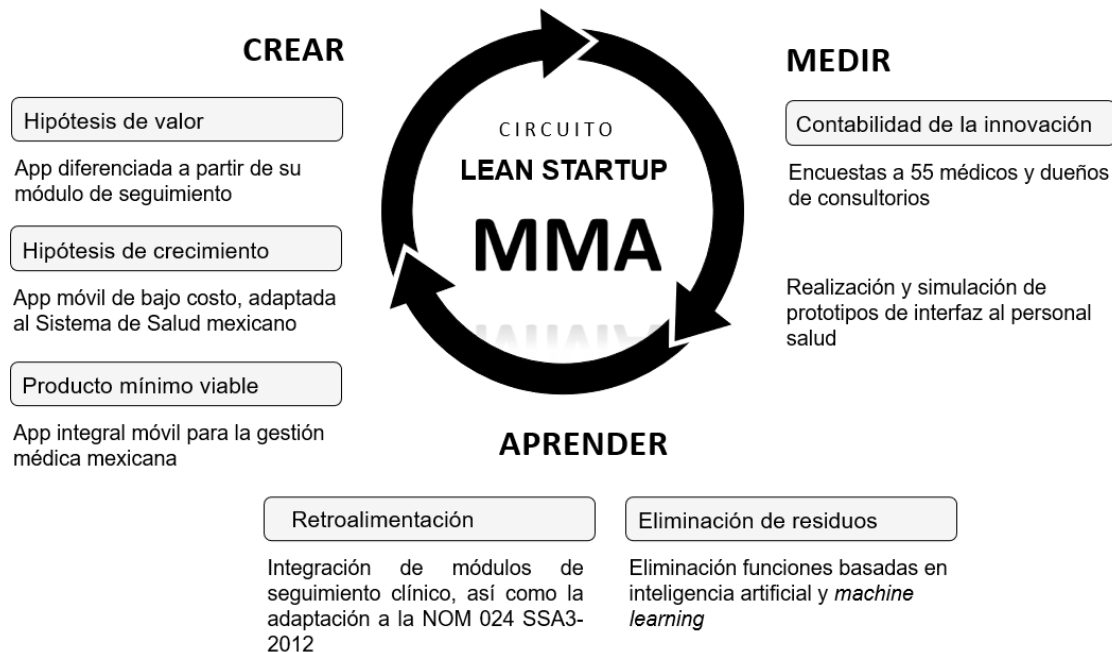
Comenzando por la primera etapa que constituye el circuito *Lean Startup*: crear, se observa que en el caso de la empresa AD, la hipótesis de valor está dada por un enfoque en el nicho de mercado, en otras palabras, la forma en que el producto proporciona valor al cliente es a partir de la cobertura de una app de servicio de entrega a domicilio en una zona abandonada por los competidores, siendo en este caso Rappi, Didi y Uber eats. Con respecto a la forma que AD logra la atracción y crecimiento de nuevos clientes es a partir de una comisión menor a la que cobra la competencia (12% con respecto a un 25-30%), aunado a ello, la *startup* logra un producto mínimo viable a partir de la creación de una app móvil que permita y facilite la compra y venta de alimentos en la zona de Pinos, Zacatecas y sus alrededores.

Continuando con la segunda etapa del circuito: medir, se puede mencionar que, para moldear el producto a las necesidades concretas del mercado, la empresa AD primero realizó encuestas a personas mayores de 18 años cuya residencia fuese en la cabecera de Pinos, Zacatecas y sus alrededores, para después realizar y simular con diferentes prototipos de interfaz (para cliente, repartidor o

local). Finalmente, tras obtener los resultados de la contabilidad de innovación, en la siguiente etapa: aprender, la empresa AD incorporó mejoras sugeridas, tales como la personalización y la modificación del diseño de interfaz, aunado a ello. se eliminaron residuos como las funciones complejas e innecesarias dentro de la interfaz.

Para el caso de la empresa MMA, en la etapa crear se observa que la hipótesis de valor está dada por una diferenciación en su producto, ya que, a pesar de que en el mercado ya existen apps similares, MMA se destaca por la integración de un módulo de seguimiento clínico. En cuanto a su hipótesis de crecimiento, se identifica el bajo costo de operación, así como la adaptación a las normas de Sistema de Salud mexicano, mientras que, su producto mínimo viable, está dado por la oferta de una app móvil integral para la gestión médica mexicana.

Figura 29. Circuito *Lean Startup* en la empresa MMA.



Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 2.

En la segunda etapa llamada medir, la empresa MMA recurrió a la aplicación de 55 encuestas a médicos y dueños de consultorios, las cuales permitieron la

creación de diversos prototipos de interfaz que después fueron simulados dentro de la realidad médica.

Finalmente, en la etapa de aprender, se retroalimentó a MMA con mejoras tales como: la integración del módulo de seguimiento clínico y la adaptación a la NOM 024 SSA3-2012, y en cuanto a la eliminación de residuos, se anuló la aplicación de inteligencia artificial y *machine learning*, debido a que, para el mercado, son herramientas aún complejas de adaptar a las necesidades del sector salud.

Ante lo anterior se puede mencionar que, la implementación del modelo *Lean Startup* permitió a las empresas AD y MMA adaptarse de manera eficiente a las necesidades del mercado y a las demandas específicas de sus clientes.

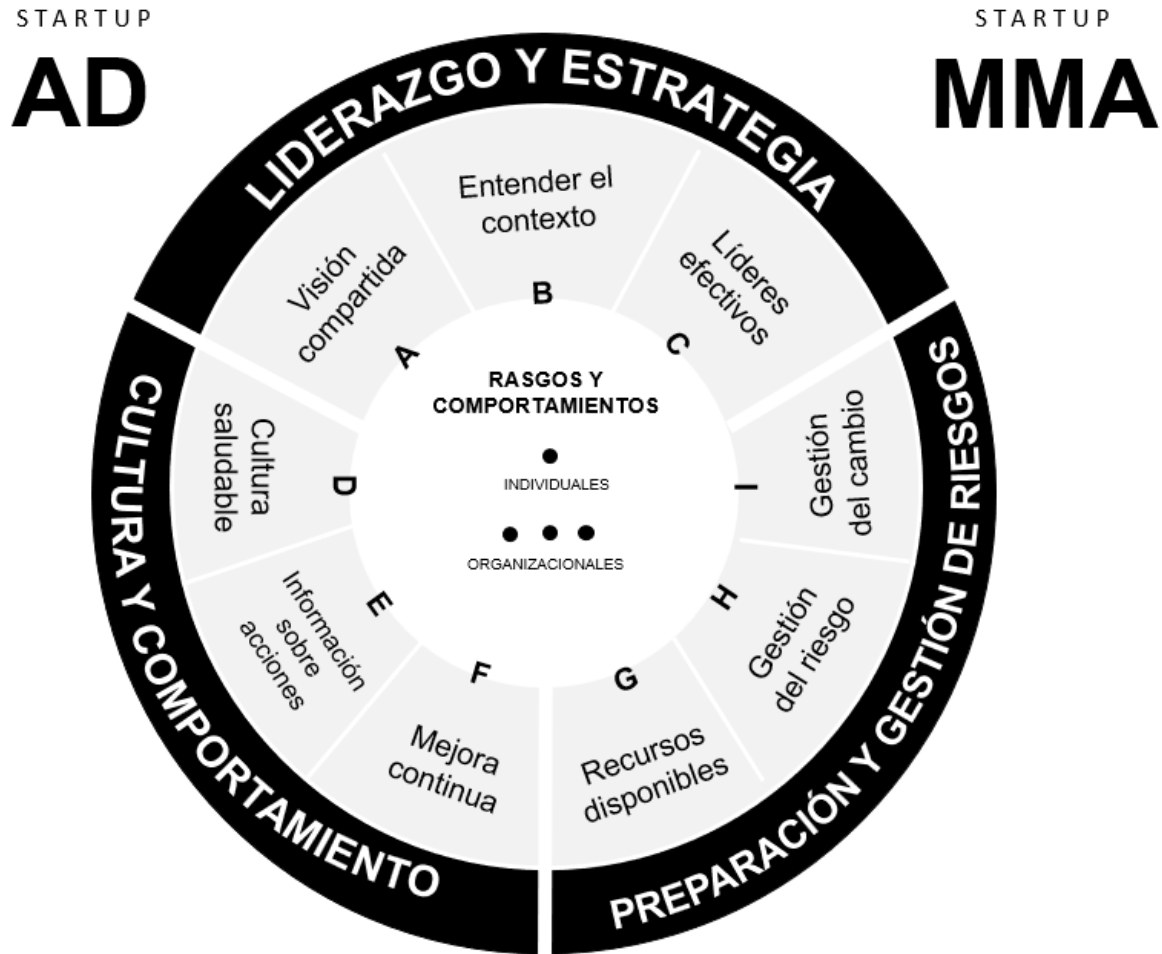
A través de las etapas del circuito *Lean Startup* propuesto por Eric Ries: crear, medir y aprender, ambas *startups* pudieron desarrollar productos mínimos viables que se ajustaron a las necesidades del mercado, incorporar mejoras sugeridas por los clientes y eliminar residuos innecesarios.

Además, la aplicación de encuestas y simulaciones les permitió ajustar sus productos y servicios de manera eficiente y eficaz. En resumen, la implementación del circuito *Lean Startup* les permitió a ambas *startups* maximizar sus recursos y ser competitivas en un entorno VUCAI.

4.3.4 Cultura organizacional y talento humano

Además de conocer los elementos de la *startup*, las variables del año 2021 y la adaptación del circuito *Lean Startup* a las empresas AD y MMA, es indispensable conocer los factores cruciales que influyen en la implementación y el éxito del modelo *Lean Startup*: la cultura y los rasgos organizacionales, por ello, a continuación, se recurrirá a la herramienta que permite comprender bajo un enfoque sistémico lo ya mencionado: el modelo de resiliencia organizacional.

Figura 30. Modelo de resiliencia organizacional de AD y MMA.



Fuente: Elaboración propia.

Liderazgo y estrategia

En esta primer etapa del modelo de resiliencia organizacional, se puede mencionar que:

- A. Visión compartida:** Para que las *startup* AD y MMA construyeran una visión compartida, fue necesario transformar una problemática colectiva en una oportunidad de negocios, siendo el aprovechamiento de un nicho de mercado el principal motor para construir la visión de AD, mientras que, para MMA fue la diferenciación y adaptación de su app móvil.

- B. Entender el contexto:** Tanto para la *startup* AD y MMA, el mercado postpandemia, el perfil de un nuevo consumidor, el desempleo, el uso de las TIC y los programas de apoyo externo, fueron las principales variables del año 2021 que incidieron en la adopción de un modelo flexible y no tradicional, es decir, el modelo *Lean Startup*
- C. Líderes efectivos:** En cuanto a los líderes efectivos, ambos casos de estudio se tuvieron que forjar a través de dinámicas motivacionales y de integración dentro del programa *Lean Startup* Zacatecas y Reto San Luis.

Cultura y comportamiento

Ahora bien, dentro de la segunda etapa del MRO, se identifica lo siguiente:

- D. Cultura saludable:** Antes de incorporar el modelo *Lean Startup*, la cultura organizacional de AD se caracterizó por colaboradores creativos, apasionados, pero poco participativos. Por otro lado, la cultura organizacional de MMA se identificó por poseer colaboradores curiosos, creativos, ambiciosos y colaborativos, pero con poca empatía hacia el mercado. No obstante, gracias a los programas *Lean Startup* Zacatecas y Reto San Luis, se logró desarrollar capacidades para fortalecer la comunicación y la colaboración en el caso de AD, mientras que en el caso de MMA se trabajó en la empatía, la escucha y la observación de sus grupos de interés.
- E. Información sobre acciones:** Tal como se mencionó en el inciso anterior, en ambas empresas se fortalecieron capacidades de comunicación, observación y escucha para asegurar la efectividad de cada una de las etapas del modelo *Lean Startup*: crear, medir y aprender.
- F. Mejora continua:** Para satisfacer las necesidades cambiantes del consumidor postpandemia, ambas *startups* se enfocaron en la recolección de información a partir de encuestas y sondeos, así como la simulación con prototipos de las respectivas apps móviles, todo ello con la finalidad de implementar mejoras más rápidas y efectivas.

G. Recursos disponibles: En cuanto a los recursos disponibles en la *startup* AD, se pueden identificar a partir de los subsistemas propuestos por Kast y Rosenzweig.

- Fines y objetivos: Activación del comercio digital en comunidades abandonadas por las grandes empresas de entregas a domicilio.
- Tecnológico: Uso de hardware y software para el desarrollo de apps móviles, así como de equipo para la entrega a domicilio.
- Psicosocial: Coaching adaptado hacia el enfoque *Lean Startup*. (otorgado por el programa *Lean Startup Zacatecas*).
- Estructural: Colaboradores multidisciplinares de áreas como marketing, negocios y desarrollo de software.
- Administrativo: Adopción de un modelo de negocios no tradicional (*Lean Startup*), construcción de alianzas con repartidores, clientes y dueños de locales de comida, así como con programas de apoyo externo (*Lean Startup Zacatecas*).

Mientras tanto, en el caso de MMA, los recursos con los que dispone son:

- Fines y objetivos: Optimización del uso de información médica.
- Tecnológico: Uso de hardware y software para el desarrollo de apps móviles médicas.
- Psicosocial: *Coaching* bajo el enfoque *Lean Startup* (otorgado por el programa Reto San Luis).
- Estructural: Colaboradores multidisciplinares de áreas como desarrollo de software y negocios.
- Administrativo: Adopción de un modelo de negocios no tradicional (*Lean Startup*), construcción de alianzas con médicos y dueños de consultorios, acercamiento con la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, así como con programas de apoyo externo (Reto San Luis).

- H. Gestión del riesgo:** Para ambos casos, el proceso de gestión de riesgo se reflejó en tres principales momentos, el primero de ellos fue la identificación de aquellas variables del 2021 que afectarían su supervivencia organizacional (necesidades cambiantes del mercado y del nuevo consumidor), el segundo fue la implementación de medidas para mitigar las afectaciones (aplicación del circuito *Lean Startup*) y el tercero, fue monitorear continuamente cada etapa del circuito para asegurar la satisfacción de necesidades concretas.
- I. Gestión del cambio:** Ahora bien, para gestionar el cambio, cada empresa tuvo que articular cada uno de los recursos disponibles bajo el enfoque *Lean Startup*, de tal manera que, a través de la experimentación y la validación continua de la idea de negocio, se construyera un producto mínimo viable, se lleve al mercado lo antes posible, se midan los resultados y así, aprender de ellos para hacer mejoras y ajustes en el siguiente ciclo.

Rasgos y comportamientos

Con respecto a los rasgos y comportamientos que contribuyeron a la resiliencia de la empresa AD y MMA mediante el modelo *Lean Startup*, se identificaron los de tipo organizacional e individual. Cabe destacar que dichos rasgos y comportamientos serán catalogados con respecto a su nivel de desarrollo, y estos pueden ser natos, es decir, que ya estaban presentes en la organización; forjados, aquellos que se adquirieron por experiencia y se mantienen a largo plazo; o reactivos, en otras palabras, aquellos que sólo se reflejaron ante una situación de incertidumbre y vulnerabilidad.

Tabla 16. Rasgos y comportamientos a nivel organizacional de las empresas AS y MMA.

NIVEL ORGANIZACIONAL							
A DOMICILIO				MY MEDICAL APP			
Rasgo [R] o Comportamiento [C]	Rango de desarrollo			Rasgo [R] o Comportamiento [C]	Rango de desarrollo		
	Nato	Forjado	Reactivo		Nato	Forjado	Reactivo
R Adaptable y flexible				Adaptable y flexible			
R Consciente				Consciente			
R Creativo				Creativo			
R Diverso				Diverso			
R Inclusivo				Inclusivo			
R Integrado				Integrado			
R Preparado				Preparado			
R Reflexivo				Reflexivo			
R Ingenioso				Ingenioso			
R Respetado				Respetado			
R Receptivo				Receptivo			
R Robusto				Robusto			
R Autorregulado				Autorregulado			
R Comunicativo				Comunicativo			
C Colaborativo				Colaborativo			
C Comprometido				Comprometido			

Fuente: Elaboración propia.

Dado que los rasgos y comportamientos organizacionales juegan un papel fundamental en la implementación de *Lean Startup*, se realizó una comparativa entre los 16 rasgos y comportamientos de una organización resiliente, de la cual se encontró que tanto AD como MMA comparten varios rasgos natos, como son la creatividad, la diversidad, la reflexión, el ingenio y el compromiso. Además, ambas empresas tienen rasgos reactivos en cuanto a ser adaptables, conscientes y respetadas. Asimismo, ambas cuentan con rasgos forjados dentro de *Lean Startups* Zacatecas y Reto San Luis, en cuanto a estar integradas, preparadas, receptivas, robustas, autorreguladas y comunicativas.

Lo anterior indica que son organizaciones capaces de adoptar soluciones resilientes ante la incertidumbre del entorno, sin embargo, hay algunas diferencias en los comportamientos de ambas empresas. Por ejemplo, mientras que en la empresa AD hay un comportamiento forjado para ser colaborativo, en la empresa MMA esto ya es un comportamiento nato debido a que su experiencia empresarial es superior en comparación con AD. Otra diferencia radica en la inclusividad, ya que en la empresa AD ya estaba presente, mientras que en la empresa MMA tuvo que ser forjada a partir de la integración de percepciones diferentes a un pensamiento ingenieril.

En general, ambas empresas tienen rasgos y comportamientos organizacionales positivos que les permiten enfrentar los desafíos del entorno empresarial actual, no obstante, las diferencias en la forma en que se desarrollan estos rasgos y comportamientos generan un impacto en la manera en que las empresas de base tecnológica se adaptan y se desenvuelven en un entorno VUCAI. Ahora bien, tras conocer lo que sucede a nivel organizacional, es necesario identificar las características presentes a nivel individuo, por ello, a continuación, se presenta una tabla con las características personales, intelectuales y motivacionales que diferencia al talento humano de las empresas AD y MMA.

Tabla 17. Rasgos y comportamientos a nivel individual de los recursos humanos de AD y MMA.

NIVEL INDIVIDUAL								
	Startup A DOMICILIO				Startup MY MEDICAL APP			
	Rasgos y comportamientos	Rango de desarrollo			Rasgos y comportamientos	Rango de desarrollo		
		Nato	Forjado	Reactivo		Nato	Forjado	Reactivo
Personal	Liderazgo		■		Liderazgo	■		
	Perseverancia	■			Perseverancia	■		
	Creatividad	■			Creatividad	■		
	Ambición	■			Ambición	■		
	Pasión	■			Pasión	■		
	Observación y escucha	■			Observación y escucha		■	
	Empatía y comunicación	■			Empatía y comunicación		■	
	Automotivación	■			Automotivación	■		
	Enfoque en el cliente		■		Enfoque en el cliente		■	
	Toma de decisiones		■		Toma de decisiones	■		
Intelectual	Pensamiento crítico-reflexivo		■		Pensamiento crítico-reflexivo		■	
	Resolución de problemas			■	Resolución de problemas			■
	Capacidad innovadora	■			Capacidad innovadora	■		
	Planificación		■		Planificación		■	
Motivación	Iniciativa	■			Iniciativa	■		
	Reconocimiento y desarrollo personal	■			Reconocimiento y desarrollo personal	■		
	Percepción del beneficio económico	■			Percepción del beneficio económico	■		

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar y analizar los resultados de las empresas AD y MMA en términos de las características individuales de su talento humano, se encontró que ambas compañías comparten una serie de características personales natas que incluyen perseverancia, creatividad, ambición, pasión y automotivación. Estas características son cruciales para impulsar la innovación y el crecimiento empresarial.

En cuanto a las características intelectuales natas, ambas empresas comparten la capacidad innovadora, lo que indica que su personal está bien posicionado para desarrollar y aplicar nuevas ideas y soluciones creativas para enfrentar los desafíos VUCAI. En términos de características motivacionales, ambas compañías comparten la iniciativa, el reconocimiento y desarrollo, y la percepción del beneficio económico, lo que sugiere que ambas están motivadas por recompensas y oportunidades de crecimiento.

Respecto a las características personales forjadas, ambas empresas comparten el enfoque en el cliente, lo que indica que ambas compañías transformaron su pensamiento para hacerlo más centrado en la satisfacción del consumidor y la oferta de productos con valor agregado. En cuanto a las características intelectuales forjadas, ambas empresas comparten la habilidad del pensamiento crítico y reflexivo y la planificación. Esto implica que ambas compañías desarrollaron la capacidad de analizar situaciones complejas y tomar decisiones informadas y estratégicas a través de los programas de apoyo externo de *Lean Startup* Zacatecas y Reto San Luis.

En términos de características intelectuales reactivas, ambas empresas comparten la resolución de problemas, lo que significa que ambas desarrollaron la capacidad de abordar de manera efectiva los desafíos y problemas del entorno VUCAI. Ambas empresas poseen características natas exclusivas que pueden ser útiles para sus respectivos enfoques empresariales. Por ejemplo, MMA ya poseía habilidades de liderazgo y toma de decisiones a partir de su experiencia empresarial previa, mientras que AD tuvo que forjar estas habilidades.

En términos de características forjadas exclusivas, MMA tuvo que desarrollar habilidades de observación, escucha, empatía y comunicación, lo que sugiere que su talento humano es capaz de percibir las necesidades y deseos del cliente, así como aplicar una comunicación efectiva con los demás. Estas habilidades pueden ser útiles para desarrollar y mantener relaciones sólidas con los clientes. En resumen, la comparación y análisis de las empresas AD y MMA revelan que su talento humano comparte características personales, intelectuales y motivacionales que les permite enfrentar los desafíos VUCAI y alcanzar el crecimiento empresarial. Además, cada uno posee habilidades exclusivas que pueden ser útiles para sus respectivos enfoques empresariales y para mantener relaciones sólidas con sus clientes. En general, estas características son fundamentales para impulsar la innovación y el crecimiento empresarial en un entorno empresarial cambiante.

Tras realizar el modelo de resiliencia organizacional, se encontró que la visión compartida, el entendimiento del contexto del mercado postpandemia en el año 2021 y el desarrollo de líderes efectivos fueron factores clave para la implementación del modelo *Lean Startup*. Aunado a ello, se identificó que, para la comprensión y satisfacción de las necesidades del consumidor en entornos VUCAI, es indispensable contar con rasgos, comportamientos y características a nivel organizacional e individual, tales como la adaptabilidad, la flexibilidad, la comunicación efectiva, la diversidad, la creatividad, el liderazgo, entre muchos otros que, si bien pueden ser natos de la organización o el individuo, también pueden ser forjados mediante programas especializados o reactivos ante situaciones de incertidumbre.

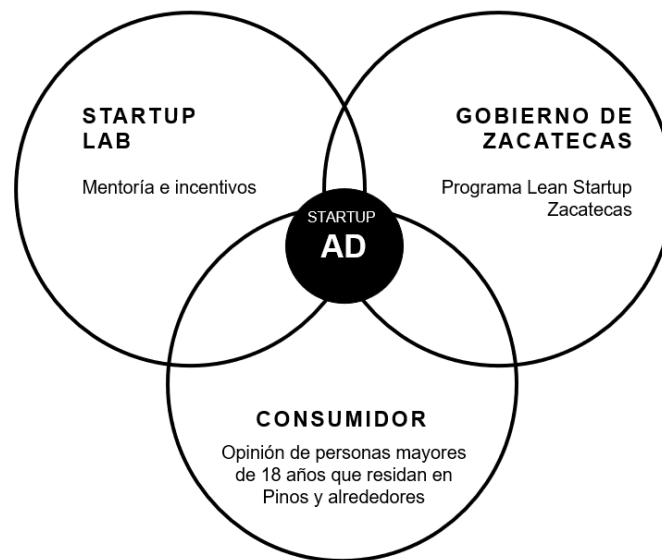
Es así como **la hipótesis de la presente investigación se cumple**, ya que, al implementar un modelo de negocios basado en *Lean Startup*, el sistema organizacional se ve obligado a poseer y/o desarrollar habilidades resilientes que engloban la creatividad, la comunicación, la adaptabilidad, el trabajo en equipos multidisciplinarios entre muchos otros que permiten la comprensión y respuesta a las necesidades del consumidor bajo escenarios VUCAI. No obstante, para

identificar los posibles beneficios y/o límites organizacionales de la adopción del *Lean Startup* en México, es necesario conocer los actores que intervienen, por ello, en el siguiente apartado, se desarrollarán con base en la teoría de la triple y cuádruple hélice.

4.3.5 Retos y oportunidades del *Lean Startup* en México

Además de comprender los cambios en el mercado y las necesidades del consumidor, la comprensión de las variables del entorno permite conocer los retos y las oportunidades existentes dentro de este. Por ello, bajo la luz de la teoría de la triple y cuádruple hélice se identificarán los principales actores del entorno mexicano, las limitantes y las áreas de oportunidad que intervienen en la implementación del modelo *Lean Startup* en las empresas AD y MMA.

Figura 31. Modelo de la Triple Hélice de la empresa AD.

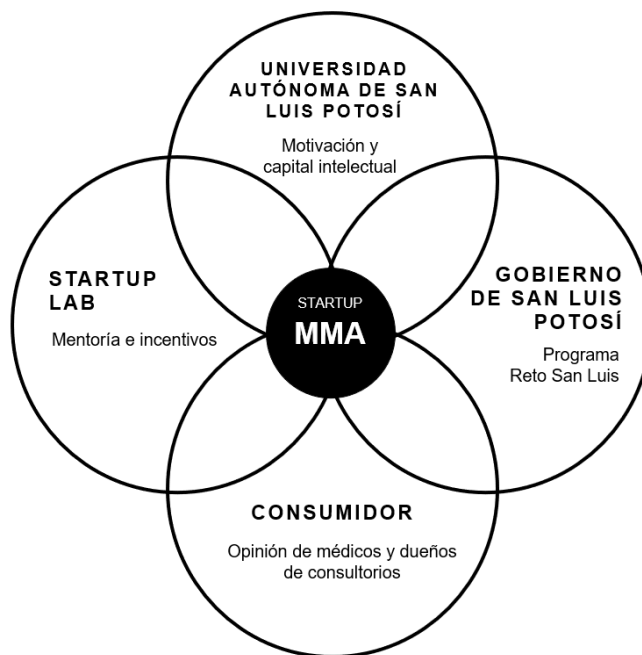


Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, en el caso de AD no se encuentra a la Universidad como un actor participante, no obstante, se identifica que el Gobierno del Estado de Zacatecas proporciona *Lean Startup Zacatecas* como un programa de apoyo financiero para pequeñas empresas emergentes, lo que demuestra su interés en

el fomento de la innovación y el desarrollo de nuevas empresas. Por otro lado, el actor empresarial *Startup Lab*, se dedica a capacitar a las empresas bajo el enfoque del modelo *Lean Startup*, lo que sugiere que actúa como un elemento clave en la promoción de la innovación empresarial, y, por tanto, en la generación de empleo y crecimiento económico. Finalmente, el actor de la sociedad civil, es decir, el consumidor de AD proporciona opiniones y retroalimentación acerca de la app móvil de la empresa lo que demuestra la importancia de involucrar al usuario final en el proceso de desarrollo de productos en el enfoque *Lean Startup*. Además, la retroalimentación del consumidor puede ser utilizada para mejorar el producto, así como para identificar nuevas oportunidades de mercado. Ahora bien, qué es lo que sucede en el caso de la empresa MMA:

Figura 32. Modelo de la Cuádruple Hélice de la empresa MMA.



Fuente: Elaboración propia.

Con base en la figura anterior, se observa que en el caso de la *startup* MMA, al igual que en el caso anterior, el Gobierno sigue proporcionando un programa de apoyo financiero a las empresas emergentes, siendo en este caso el Reto San Luis. Aunado a ello, la empresa *Startup Lab* continúa capacitando a las empresas

bajo el enfoque *Lean Startup*. Asimismo, para el caso de MMA, el consumidor funge como el actor de la sociedad civil que le permite obtener retroalimentación para el desarrollo y mejora de la app médica integral.

Finalmente, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí se convierte en un actor clave en la promoción de la innovación y el desarrollo económico, ya que genera conocimiento y motivación para la creación de nuevas *startups*. A través de la investigación y la educación, la Universidad puede proporcionar el conocimiento necesario para la creación de nuevas empresas, así como inspirar y motivar a los estudiantes y emprendedores para que inicien sus propios proyectos. Ahora bien, tomando en cuenta lo anterior, así como algunos elementos de las entrevistas realizadas a los integrantes de las empresas AD y MMA, se puede mencionar que, los retos más grandes de implementar el modelo *Lean Startup* en México son:

- **Cultura mexicana:** Si bien son muchos los emprendedores en México, la cultura empresarial suele ser afectada por la cultura mexicana, que, si bien se destaca por ser ingeniosa, también es aferrada al enfoque administrativo tradicional, lo que provoca un rezago en la capacidad innovadora y en la implementación de modelos de negocio alternativos.
- **Falta de financiamiento:** A pesar de que existen apoyos financieros para pequeñas empresas emergentes, son pocos los apoyos económicos que impulsan la metodología *Lean Startup*, lo anterior puede atribuirse a la poca difusión de este modelo en el país.
- **Burocracia:** Ante la compleja y absurda tramitología del sistema mexicano, la participación de las *startups* dentro de los programas de apoyo se detiene o ni siquiera se completa.

No obstante, pese a que existen retos para implementar el modelo *Lean Startup*, dentro del México existen áreas de oportunidad, tales como:

- **Innovación:** Dado que el mexicano es ingenioso por naturaleza, el impulso de la capacidad innovadora permite la creación de soluciones efectivas a los problemas existentes.

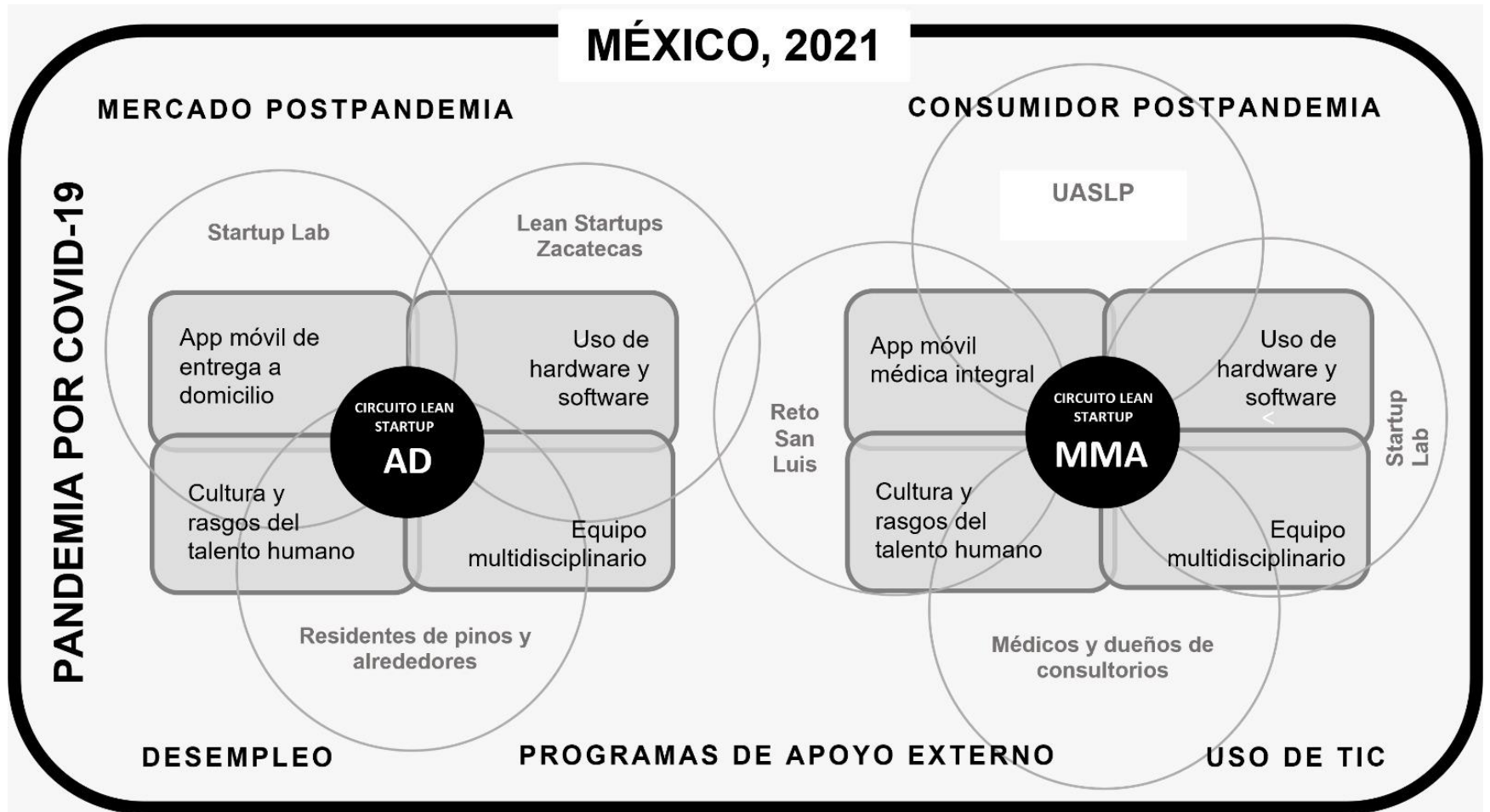
- **Gestión del conocimiento:** En México existe un cúmulo de instituciones educativas de alto de nivel que pueden construir, desarrollar, almacenar y compartir información para el enriquecimiento de las capacidades intelectuales de emprendedores de todo tipo.
- **Apoyo gubernamental:** A pesar de que la difusión de apoyos gubernamentales no suele ser efectiva en la mayoría de los casos, el Gobierno mexicano ha creado programas de apoyo financiero y capacitación para las *startups*, lo que puede ayudar en la implementación del modelo *Lean Startup*.

En resumen, si bien la implementación del modelo *Lean Startup* en México presenta algunos retos, también existen importantes oportunidades, especialmente en términos de innovación y gestión del conocimiento, así como el apoyo gubernamental disponible para ayudar a las *startups* en su camino hacia el éxito empresarial.

4.3.6 Impacto organizacional de modelo *Lean Startup* bajo el enfoque sistémico

La administración sistémica y el análisis del impacto organizacional funcionan mejor cuando se combinan. Mediante el enfoque sistémico se comprende cómo los diversos componentes de una empresa interactúan entre sí y cómo las modificaciones a un componente pueden tener un impacto en otros componentes, aunado a ello, el análisis de impacto organizacional permite evaluar con precisión cómo esos cambios pueden influir en la organización en su conjunto. Por ello, tras identificar y comprender por separado cada uno de los eslabones que intervinieron en la adopción del modelo *Lean Startup* en las empresas AD y MMA, es momento de comprender la incidencia organizacional de sus interacciones bajo la Administración Sistémica de Ackoff.

Figura 33. Impacto organizacional del Modelo *Lean Startup* bajo la Administración Sistémica de Ackoff.



Fuente: Elaboración propia.

El modelo anterior parte del entorno de México durante el año 2021, el cual al ser impactado por la pandemia de COVID-19, generó un conjunto de variables VUCAI que incidieron en la homeostasis del sistema organizacional de AD y MMA. La primer variable identificada fue el mercado postpandemia, la segunda fue el perfil de un nuevo consumidor, la tercera fue el desempleo, la cuarta fue el uso de las tecnologías de la información y comunicación, y la quinta, fue la creación de programas de apoyo externo bajo el enfoque de Eric Ries.

Aunado a estas variables, se identificaron algunos actores que fungieron como insumos de información, retroalimentación y codificación para la supervivencia de cada sistema organizacional. Partiendo del caso de AD, la alianza entre los actores del Gobierno de Zacatecas con el programa *Lean Startups Zacatecas*, Empresa con las mentorías de *Startup Lab* y Sociedad Civil con las opiniones de personas residentes de la zona de Pinos, permitieron el desarrollo de un modelo de negocios bajo el enfoque *Lean Startup*. Mientras tanto, en el caso del sistema organizacional de MMA, se encontró la alianza entre el Gobierno de San Luis Potosí, Empresa con las mentoría de *Startup Lab*, Sociedad Civil con las opiniones de médicos y dueños de consultorios y Universidad con la participación de la UASLP a través de la gestión del conocimiento y la motivación.

Es a partir de las alianzas mencionadas que se identifica el impacto organizacional, ya que, a partir de un enfoque basado en *Lean Startup*, se transformaron procesos, rasgos y comportamientos dentro de los subsistemas organizacionales de AD y MMA. Comenzando por el caso de AD, el subsistema de fines y objetivos creó una visión basada en la activación del comercio digital en zonas abandonas por las grandes empresas, en cuanto al subsistema tecnológico, se incorporaron herramientas para el desarrollo de al app, reducción de costos y creación de prototipos, con respecto al subsistema psicosocial, se desarrollaron habilidades resilientes con base en rasgos creativos, colaborativos, comunicativos, flexibles, adaptables, entre muchos otros, en cuanto al subsistema estructural, se forjaron equipos multidisciplinarios de alto rendimiento, para finalmente a través del subsistema administrativo, incorporar cada uno de los subsistemas dentro del

circuito *Lean Startup* y así obtener como producto mínimo viable, una aplicación móvil de entregas a domicilio en zonas específicas de Zacatecas.

Ahora bien, en el caso del sistema organizacional de MMA, el subsistema de fines y objetivos creó una visión basada en la optimización del uso de la información médica, en cuanto al subsistema tecnológico, al igual que en el caso anterior, se incorporaron herramientas para el desarrollo de la app, reducción de costos y creación de prototipos, con respecto al subsistema psicosocial, también se desarrollaron habilidades resilientes con base en rasgos creativos, colaborativos, comunicativos, flexibles, adaptables, entre muchos otros, no obstante, en el caso de MMA, la experiencia previa les permitió tener un rango de desarrollo más avanzado; en cuanto al subsistema estructural, también se forjaron equipos multidisciplinarios de alto rendimiento, para finalmente a través del subsistema administrativo, incorporar cada uno de los subsistemas dentro del circuito *Lean Startup* y así obtener como producto mínimo viable, una aplicación médica integral para la gestión de procesos.

Como se pudo apreciar a través del enfoque de la administración sistémica, la pandemia de COVID-19 y las variables VUCAI afectaron el sistema organizacional de AD y MMA en México durante el año 2021. Se identificaron alianzas entre actores del gobierno, empresas, sociedad civil y universidades, que permitieron desarrollar modelos de negocios basados en el enfoque *Lean Startup*. Asimismo, estas alianzas impactaron en la transformación de los subsistemas organizacionales de AD y MMA, lo que llevó a la creación de aplicaciones móviles como producto mínimo viable. Es así como se destaca la importancia de la colaboración entre actores y la adaptabilidad a los cambios para la supervivencia y éxito de las organizaciones en tiempos de incertidumbre.

CONCLUSIONES

A través del tiempo, el entorno ha desempeñado un papel fundamental en la creación y entrega de valor. Mediante la aplicación del enfoque administrativo tradicional, las organizaciones encontraron soluciones a diversas problemáticas de eficiencia y productividad, sin embargo, la realidad organizacional actual se ha transformado, dejando en claro que la forma de abordar la volatilidad, la incertidumbre, la complejidad, la ambigüedad y la interconectividad del entorno (VUCAI), es determinante en el éxito o fracaso empresarial.

Con base en lo anterior, así como en los resultados obtenidos del caso de estudio de las empresas de base tecnológica: A Domicilio y My Medical App, se encontró que, para afrontar las variables VUCAI fue indispensable implementar un enfoque alternativo, esto para la comprensión y solución de los nuevos desafíos empresariales, siendo la administración sistémica el enfoque que, a través de la percepción de la organización como un sistema complejo, interconectado y compuesto por subsistemas (fines y objetivos, tecnológico, psicosocial, estructural y administrativo), permitió la comprensión de los procesos y estructuras que conforman el sistema organizacional de AD y MMA, así como la identificación de los factores que influyen en la adopción y desempeño del modelo *Lean Startup* por parte de estas dos empresas.

Ahora bien, con respecto a los elementos que conforman a estas EBT, se concluye que, a pesar de que ambas se diferencian en su nicho, así como en su estrategia de mercado, la investigación realizada demostró que la visión es fundamental para establecer un camino sólido para cualquier empresa. Aunado a ello, se puede mencionar que, en ambos casos, la estrategia está estrechamente relacionada con la visión; y este se adaptó constantemente a las necesidades del entorno, dando respuesta rápida en cada iteración realizada. En cuanto al producto final, ambas *startups* incorporaron herramientas y conocimientos tecnológicos como un factor clave para su supervivencia organizacional, asimismo se evidenció el aumento en la demanda de comercio electrónico y consumo digital

en el año 2022, destacando así la importancia de monitorear las últimas tendencias y tecnologías, esto para asegurar la supervivencia y el crecimiento en un entorno cada vez más competitivo.

En cuanto a las variables VUCAI del año 2021 que incidieron en la adopción del modelo *Lean Startup*, se identificó que a partir de la pandemia por COVID-19, surgió en primer lugar, un mercado caracterizado por incertidumbres financieras, rezagos tecnológicos, y una creciente necesidad de adoptar soluciones tecnológicas; en segundo lugar, surgió un consumidor digital, informado, ahorrativo y amante de lo inmediato. En tercer lugar, el desempleo fungió como motor para emprender negocios propios en entornos inciertos. En cuarto lugar, el uso de tecnologías de la información y la comunicación, como Internet, aplicaciones móviles, redes sociales y el almacenamiento en la nube se presentaron como una alternativa para reducir costos, agilizar procesos, ampliar el alcance geográfico y recopilar información en tiempo real. Finalmente, con el surgimiento de programas de apoyo bajo la metodología de Eric Ries, tales como *Lean Startups* Zacatecas y Reto San Luis, se fortalecieron los cimientos de la visión y estrategia empresarial de AD y MMA.

En relación con la implementación del modelo *Lean Startup* en las empresas AD y MMA, se encontró que la adopción de este enfoque de modelo de negocios proporcionó a las empresas una manera eficiente de adaptarse a las necesidades del mercado, así como a las demandas específicas de sus clientes, todo ello mediante las etapas propuestas por Eric Ries: crear, medir y aprender. Con base en ello, ambas *startups* lograron desarrollar productos mínimos viables que se ajustaron a las necesidades del mercado, incorporando mejoras sugeridas por los clientes y eliminando residuos innecesarios. Además, la aplicación de encuestas y simulaciones les permitió ajustar los productos de manera efectiva y eficiente. En general, la implementación del circuito *Lean Startup* les permitió a ambas *startups* maximizar sus recursos y ser competitivas ante el desafío VUCAI.

Con respecto a la cultura organizacional y al talento humano, tras el desarrollo del modelo de resiliencia organizacional, se encontró un perfil de rasgos y comportamientos similar, donde a nivel organizacional, AD y MMA compartieron rasgos natos como la creatividad, la diversidad, la reflexión, el ingenio y el compromiso. Además, ambas empresas presentaron rasgos reactivos en cuanto a ser adaptables, conscientes y respetadas. Asimismo, ambas forjaron rasgos dentro de los programas *Lean Startups* Zacatecas y Reto San Luis, esto en cuanto a estar integradas, preparadas, receptivas, ser robustas, autorreguladas y comunicativas.

Mientras tanto, a un nivel individual, se encontró que en el talento humano de AD y MMA, existen características personales natas que fueron fundamentales para impulsar la innovación y el desarrollo empresarial, siendo estas la perseverancia, la creatividad, la ambición, la pasión y la automotivación. En cuanto a las habilidades intelectuales del talento humano, se encontró que ambas EBT comparten la capacidad de innovar, para así generar y aplicar nuevas ideas, así como soluciones creativas para abordar los desafíos del entorno VUCAI. En términos de motivación, se identificó que ambas empresas comparten características como la iniciativa, el reconocimiento y el desarrollo, así como la percepción del beneficio económico, lo que indicó que están motivadas por recompensas y oportunidades de crecimiento.

Cabe destacar que, si bien ambas EBT compartieron una serie de rasgos, comportamientos y características resilientes tanto a nivel organizacional como individual, también se identificaron diferencias que evidenciaron una relación entre el rango de desarrollo y la experiencia previa.

Finalmente, en cuanto a las oportunidades que tiene el modelo *Lean Startup* en México, se encontró que la interacción entre los actores pertenecientes al Gobierno, Universidad, Empresa y Sociedad Civil, es fundamental para fomentar el desarrollo e implementación de dicho modelo en cualquier empresa mexicana, en este sentido, el impulso de programas de apoyo financiero, así como de

mentoría y desarrollo intelectual, permiten a los emprendedores: fortalecer y desarrollar capacidades resilientes, enriquecer la capacidad innovadora, motivar al talento humano, desarrollar alternativas de solución rápidas y efectivas, implementar nuevas tecnologías e incrementar la competitividad dentro de entornos de incertidumbre.

No obstante, en relación con los retos más significativos al implementar el modelo *Lean Startup* en México se encontró que, la cultura mexicana es el enemigo más grande, pues esta tiende a aferrarse al enfoque administrativo tradicional, lo que ha creado un rezago en las capacidades innovadoras, desmotivando al talento humano con emprendimientos fallidos, y generando pérdidas monetarias por modelos de negocio inadecuados. Por lo anterior, se recomienda trabajar sobre la cultura organizacional antes de adoptar un nuevo enfoque empresarial.

En conclusión, se puede mencionar que el impacto organizacional del modelo *Lean Startup* en empresas mexicanas de base tecnológica, durante el 2021, reside en cuatro principales aristas: La primera de ellas fue la adopción de un enfoque sistémico para la percepción y solución de problemas organizacionales. La segunda fue la creación de productos y estrategias alineadas a una visión sólida, y a los subsistemas del sistema organizacional. La tercera, y la que comprobó la hipótesis de la presente investigación, fue el desarrollo de habilidades resilientes que englobaran rasgos organizacionales e individuales, tales como la creatividad, comunicación, adaptabilidad, flexibilidad, la motivación o la perseverancia. Finalmente, la cuarta, se evidenció en la participación activa de actores del Gobierno, Universidad, Empresa y Sociedad Civil, esto al fomentar el desarrollo e implementación del modelo *Lean Startup* en cualquier empresa mexicana.

Con respecto a los objetivos alcanzados en la presente investigación se logró:

- Exponer bajo un enfoque sistémico el modelo *Lean Startup*, como una alternativa para futuros emprendedores en escenarios de incertidumbre.

- Relacionar la incidencia del desafío VUCAI en la adopción de modelos de negocio alternativos.
- Exponer con fundamentos teóricos, así como con resultados prácticos, que los cambios generados por el dinamismo del entorno son imprescindibles en cualquier negocio en desarrollo.

Aunque se ha llevado a cabo una exhaustiva investigación sobre el impacto organizacional del modelo *Lean Startup*, esto en empresas mexicanas de base tecnológica, aún quedan temas y cuestiones por desarrollar, dejando abiertas líneas de investigación enfocadas en el impacto financiero del modelo *Lean Startup*, así como en el estudio de dicho modelo en empresas con giros no necesariamente tecnológicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abirached, M., Torres, J. y Dettmer, J. (2021). *Hábitos de consumo modificados durante la pandemia de COVID-19*. Realidad Empresarial, (11), 16-22. <https://doi.org/10.51378/reuca.v0i11.6171>
- Abreu, J. (2014). *El método de investigación*. Daena: International Journal of Good Conscience. 9(3)195-204. Diciembre 2014. ISSN 1870-557X
- Abril, V. (2008). *Técnicas e instrumentos de la investigación*. http://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/41375407/Tecnicas_e_Instrumentos_Material_de_clases_1.pdf.
- Ackoff, R. (1981). *Systems, organizations, and interdisciplinary research*. New York, NY: Wiley.
- Ackoff, R. (1989). *The circular organization: An update*. Academy of Management Perspectives, 3(1), 11-16.
- Ackoff, R. (1999). *Transformational leadership*. Strategy & Leadership, 20.
- Ackoff, R. (2002). *El paradigma de Ackoff, una administración sistémica*. México. Editorial Limusa.
- Ackoff, R. (2010). *Systems thinking for curious managers*. Triarchy Press.
- Alarcón, M. y Díaz, C. (2016). *La empresa de base tecnológica y su contribución a la economía mexicana en el periodo 2004-2009*. Contaduría y Administración, 61(1), 106-126. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.004>
- Almeida, A. (s.f.). *Empresa y cultura emprendedora*. Recuperado el 06 de 2020, de https://www.academia.edu/21746483/La_empresa_y_su_entorno_1_BLOQ_UE_1_EMPRESA_Y_CULTURA_EMPRENDEDORA
- Alonso, C. (2022). *ISO 22316. Resiliencia organizacional*. GlobalSuite Solutions. <https://www.globalsuitesolutions.com/es/iso-22316-resiliencia-organizacional/>
- Anáhuac. (2022). *Lean Startup: Nueva Manera de Emprender*. Red de Universidades Anáhuac. <https://www.anahuac.mx/veracruz/posgrados-extension/Lean-startup-nueva-manera-de-emprender>
- Araújo, V., y Fraiz, B. (2011). *Comportamiento y perfil de los consumidores de series de ficción y otros productos audiovisuales en el siglo XXI*. Vivat Academia, (117), 47-62. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525752957003>

- Arellano, P., Jimenez, E., y Soto, J. (2016). *Intensidad tecnológica del intercambio internacional de bienes chilenos*. Ministerio de Economía, Comercio y Turismo. División de Política Comercial e Industrial, 7-8. <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2016/03/Boletin-intensidad-tecnologica-del-intercambio-internacional-de-bienes-chilenos.pdf>
- Arnold, M. y Osorio, F. (1998). *Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas*. Cinta de Moebio(3). doi:0717-554X
- Arnold, M. y Osorio, F. (1998). *Teoría General de Sistemas*. Universidad de Chile, 1-5.
- Astudillo, L. (2019). *Lean manufacturing: Revisión Bibliográfica y su aporte en la industria*. Dspace de la Universidad del Azuay. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10191/1/15821.pdf>, p. 16
- Barrios, M. (2010). *Modelo de negocio*. Universidad Americana, 11-26.
- Bello, D., Murrieta, F., y Cortés, C. (2020). *Análisis de tiempos y movimientos en el proceso de producción de vapor de una empresa generadora de energías limpias*. Ciencia Administrativa, 1, 1-9. ISSN: 1870-9427
- Blank, S., & Dorf, B. (2013). *El manual del emprendedor: La guía paso a paso*
- Bustos, C. (2009). *La producción artesanal*. Visión Gerencial, (1),37-52. 3 de enero de 2022. ISSN: 1317-8822. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545880009>
- Cai, Y., y Amaral, M. (2021). *The Triple Helix Model and the Future of Innovation: A Reflection on the Triple Helix Research Agenda*. Triple Helix. 8(2), 217-229. doi: <https://doi.org/10.1163/21971927-12340004>
- Carreras, M., y García, J. (2011). *Lean manufacturing. La evidencia de Una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos. España. pp. 259
- Casivio, R., (2000). *Las organizaciones y el concepto de sistemas*. FCAYF.
- CEVIPYME. (2022). *Empresas de base tecnológica*. [Diapositiva de Power Point]. Centro de apoyo a la PYME para la protección de la innovación. https://cevipyme.es/Documents/Herramientas/cevipyme_miniguia2_EBT.pdf
- Chang, C., y Helene, G. (2010). *El Modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y la empresa*. Revista Nacional de Administración, 85-94.
- Chávez, R., Aduna, A., y García, E. (2017). *La importancia del liderazgo dentro del enfoque sistémico de la organización*. México. Obtenido de http://csh.izt.uam.mx/sistemadivisional/SDIP/proyectos/archivos_rpi/dea_1669_754_508_2_1_Villahermosa%20250917.pdf

- Chávez, R., Flores, M., y Gómez, D. (2012). *La importancia del entorno general en las empresas*. Revista Ciencia Administrativa (2), 62-65.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración*. McGrawHill. doi: 13:978-970-10-5500-7
- Cilleruelo, E. (2007). *Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto*. Dirección y organización, (34), 91-98
- Comisión Europea de Ciencia y Tecnología (1996). *Libro Verde de la Innovación*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Cordoba, Z., Castillo, T., y Castillo, Q. (2018). *Creatividad e innovación: Motores de desarrollo empresarial*. Lámpsakos, 1(19), 55-65. doi:<https://doi.org/10.21501/21454086.2663>
- Correa, R. (2022). *Lean Startup: Nueva Manera de Emprender*. Red de Universidades Anáhuac. <https://www.anahuac.mx/veracruz/posgrados-extension/Lean-startup-nueva-manera-de-emprender>
- Costin, C. (2001). *Craft Production Systems*. In: Feinman G.M., Price T.D. (eds) *Archaeology at the Millennium*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-72611-3_8
- Cuadrado, A. (1995). *Notas sobre la teoría general de sistemas*. Revista General de información y documentación, 5(1), 199-213. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID9595120197A>
- Di Pierri, D. (2006). *De la producción masiva a la personalización masiva: los deseos de los consumidores y las nuevas tecnologías como factores modeladores del cambio*. Argos, 23(44), 21-31. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-16372006000100003&lng=es&tlng=es.
- Díaz, S. (2019). *Panorama digital en México: Update de estadísticas*. Blog | EPA Digital. <https://epa.digital/blog/panorama-digital-en-mexico-update-de-estadisticas-2019/>
- Diccionario Cambridge: Traducir del inglés al español. (n.d.). Cambridge Dictionary | English Dictionary, Translations & Thesaurus. <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles-espanol/>
- Domínguez, V., y López, M. (2017). *Teoría General de Sistemas, un enfoque. Economía y Administración*, (3), 125-132.

- EAE. (2021). *Los 4 tipos de sistemas de producción industrial*. Supply Chain de EAE Business School. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/tipos-de-sistemas-de-produccion-industrial-y-sus-caracteristicas/>
- Elidea, R., y Prado, M. (2017). *Resiliencia organizacional: ideas para el debate en el contexto Ecuatoriano*. Revista Dominio de las Ciencias, 3(2477-8818).
- Escartín, D., Marimon, A., Rius, A., Vilaseca, X., y Vives, A. (2020). *Startup: Concepto y ciclo de vida*. Revista de Contabilidad y Dirección, 20, 13-21
- Fernández, R., y Aqueveque, T. (2001). *Segmentación de mercados: buscando la correlación entre variables psicológicas y demográficas*. Revista Colombiana de Marketing, 2(2), ISSN: 1657-4613. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10900204>
- Flores, C. (2009). *La producción artesanal*. Visión gerencial 1: 37-52.
- García, C., Velazquez, Y., y Valle, J. (2019). *Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias*. Avances, 21(4), 532-552.
- García, R., Martínez, J., y Hernández, L. (2018): *Las empresas de base tecnológica (startups), sinónimo de innovación, competitividad e intangibles. Su importancia en el crecimiento y desarrollo económico. El caso de tabasco, México. Dinámica económica y procesos de innovación en el desarrollo regional*. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C, Coeditores, México. ISBN UNAM: 978-607-30-0000-0, AMECIDER: 978-607-96649-7-8
- Gay, A. (2020). *Los sistemas y el enfoque sistémico*. Recuperado el 08 de junio de 2020, de IPET: http://ipet132.com/2020Abril/texto_2_aquiles_gay.pdf
- Goñi, B., y Madagaria, I. (2004). *Las empresas innovadoras de base tecnológica como fuente de desarrollo económico sostenible*. Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra, 430-444.
- ICOR. (2022). *Modelo de resiliencia organizacional*. DRJ en Español. <https://drjenespanol.com/marcos-de-resiliencia/modelo-de-resiliencia-organizacional/>
- IEBS. (2022). *¿Qué significa el Mundo VUCA? Thinking for Innovation*. <https://www.iebschool.com/blog/educacion-en-entornos-vuca-innovacion/>.
- INADEM. (2022). *Startup Zacatecas*. <https://www.inadem.gob.mx/agenda/startup-zacatecas/>

- INEGI. (2017). Investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/temas/ciencia/>
- INEGI. (2018). Publicaciones y mapas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825051693#:~:text=El%20CIAN%20M%C3%89XICO%20es%20la,r>
- Ingreso Pasivo. (2021). *Modelo de Negocio CANVAS: ¿Qué es y para qué sirve?* <https://ingresopasivo.co/modelo-de-negocio-canvas/>
- Jodar, J. (2010). *La era digital: nuevos medios, nuevos usuarios y nuevos profesionales*. Razón y palabra (71). doi: 1605-4806
- Johanssen, O. (1993). *Introducción a la Teoría General de Sistemas*. México: Limusa. doi:968-18-1567-X
- Jones, S. (2006). *Los equipos de alto rendimiento*. Unidad de Conocimiento, 1-6.
- Kotter, J. (1996). *Liderar el cambio*. Harvard Business Review Press.
- Llamas, F. y Fernández, R. (2018). *La metodología Lean Startup: Desarrollo y aplicación para el emprendimiento*. Revista Escuela de Administración de Negocios, (84). <https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918>
- Lu, Y., y Ramamurthy, K. (2011). *Understanding the link between Information Technology capability and organizational agility: an empirical examination*. MIS Quarterly, 35(4). Recuperado de: <http://www.sinab.unal.edu.co:2108/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=ab025b18-973e-483b-ab9a-369ad8d5647f@sessionmgr104&hid=117>
- Mármol, J. (2014). *Sociedad civil, estado y empresa*. El Día. <https://eldia.com.do/sociedad-civil-estado-y-empresa/>
- Márquez, G. (2012). *Los sistemas de producción y la ergonomía: reflexiones para el debate*. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, III (9),49-60. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215026158004>
- Márquez, M. (2012). *Los sistemas de producción y la ergonomía: reflexiones para el debate*. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, III (9),49-60. ISSN: 1856-8327. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215026158004>
- Martínez, G. y Montesinos, R. (2000). *El aprendizaje sistémico. Administración y organizaciones*, 177-192. doi:1665-014X

- Martinic, B. (2021). *Las 3 reglas de la agilidad organizacional*. Clase Ejecutiva UC. <https://www.claseejecutiva.com.mx/blog/articulos/reglas-agilidad-organizacional/>
- Mejía, T. y Sánchez, G. (2014). *Factores determinantes de la innovación del modelo de negocios en la creación de ventaja competitiva*. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, 11(42), 105-128.
- Merritt, H. (2010). *Las empresas mexicanas de base tecnológica y sus capacidades de innovación*. 14(33-34), 27-50. doi:2007-1205
- Mitnik, F., y Descalzi, T. (2006). *Políticas y programas de capacitación para pequeñas empresas. Un análisis multidisciplinar desde la teoría y la experiencia*. Montevideo: CINTERFOR/OIT.
- Montoya, A. (2015). *Creatividad, innovación y emprendimiento dentro de las empresas: Análisis y diagnóstico de factores internos*. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (ICADE). <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/5833/retrieve>
- Morin, E. y Pakman, M. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Müggenburg, M., y Pérez, I. (2018). *Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa*. Enfermería Universitaria, 4(1). <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2007.1.469>
- Niño, R., Dávila, M., y Torres, C. (2021). *Modelo de Resiliencia Organizacional con base en los factores clave de adaptabilidad de la empresa Braserv Petróleo Sucursal Colombiana*. Universidad EAN Facultad De Administración, Finanzas Y Ciencias Económicas.
- Observatorio RH. (2020). *En 2021 el 50% de los ingresos de las compañías provendrán de la transformación de modelos de negocios digitales*. ORH. <https://www.observatoriorh.com/orh-posts/en-2021-el-50-de-los-ingresos-de-las-companias-provendran-de-la-transformacion-de-modelos-de-negocios-digitales.html>
- OECD/Eurostat. (2007). *Oslo Manual: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición, Tragsa, Madrid, <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>.
- Olivares, F. (2019). *Tendencias de consumo de la industria alimentaria*. EY. Building a better world.
- Osorio C. (2019). *Enfoques sobre la tecnología*. Formación IB - formación docente de calidad, escuela de doctorandos, cursos online, Red Iberoamericana de Docentes. <https://formacionib.org/noticias/?Enfoques-sobre-la-tecnologia>

- Palomino, T. (2015). *El trabajador: ¿Recurso humano?* Gaceta Laboral, 21(3), 335-343.
- Peralta, E. (2016). *Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión.* Universidad de Cartagena, 7(1), 122-146. doi:10.22519/22157360.901
- Pereda, S., y Berracal, F. (1999). *El entorno empresarial: La empresa, su organización y funcionamiento.* Revista Complutense de Educación, 10(1), 15-35. <https://doi.org/1130-2496>
- PMBOK. (2021). Séptima Edición. PMI. E.U.
- Prado, M. (2017). *Resiliencia organizacional: ideas para el debate en el contexto Ecuatoriano.* Dominio de las Ciencias, 3, 488-504. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Pricewaterhouse Coopers. (2021). *Global consumer insights survey 2021: Capítulo México.* PwC. <https://www.pwc.com/mx/es/industrias/retail-and-consumer/consumer-insights-survey.html>
- Rajala, R. y Westerlund, M. (2005). *Business Models: A new perspective on knowledge-intensive services in the software industry.* 18th Bled eCommerce Conference Integration in Action, Bled, Slovenia, 1-15.
- Rammert, W. (2001). *La tecnología: Sus formas y las diferencias de los medios. Hacia una teoría social pragmática de la tecnificación.* Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, ISSN 1138-9788, Nº. 5, 2001, p. 80.
- Real Academia de la Lengua Española (2001). Diccionario. 22ª Edición. <http://www.rae.es/diccionario-dela-lengua-espanola>.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española. (2021). <http://dle.rae.es>
- Región Emprendedora Europea. (2017). *Descubrimiento y Validación de Clientes.* Extremadura empresarial. 1-63.
- Ries, E. (2012). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses.* EUA, pp.422
- Rodríguez, P., y Mendoza, H. (2007). *Sistemas productivos y organización del trabajo: Una visión desde Latinoamérica.* Gaceta Laboral, 13(2), 218-241. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-85972007000200004&lng=es&tlng=es.
- Ruelas, G. (2004). *Innovar en mercados emergentes: El paradigma de la T grande.* Harvard Business School Publishing Corporation, 1-10.

- Sáez, F., Palao, J., y Rojo, J. (2000). *Innovación tecnológica en las empresas: temas básicos*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 08 de junio de 2020, de <http://dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/2%20-Teor%EDa%20general%20del%20entorno.pdf>
- Sáez, F., Palao, J., y Rojo, J. (2001). *Innovación tecnológica n las empresas: temas básico*. Madrid: E.T.S de Ingenieros de Telecomunicación.
- Sánchez, M. (2019). *Extremadura: todo depende del color del cristal con qué se miren los datos*. Almenara: revista extremeña de ciencias sociales, 11(9).
- Sánchez, V. (2016). *La redefinición del papel de la empresa en la sociedad*. Barataria. Revista Castellano Manchega de Ciencias Sociales, (20), 129-145. <https://doi.org/10.20932/barataria.v0i20.17>
- Sanchez, X. (2020). *Emprender para dummies: El modelo de negocio*. Emprenderalia. <https://www.emprenderalia.com/emprender-para-dummies-el-modelo-de-negocio/>
- Serrano, M. (2004). *Creatividad: Definiciones, antecedentes y aportaciones*. Revista Digital Universitaria, 5(1), 2-17.
- Soler, V. (2015). *Lean Manufacturing: qué es y qué no es, errores en su aplicación e interpretación más usuales*. 3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme, 4(1), 42-52.
- Startup Zacatecas. (2021). <https://www.startupzacatecas.org/#>
- Suárez, E. (2014). *Artesanía: historia, concepto y dinámicas adaptativas a través de la cadena oro-joya*. Revista Académica e Institucional, 94, 39-50.
- Tamayo, A. (1999). *Teoría general de sistemas*. Revista del Departamento de Ciencias (8), 84-89. doi:0123-5591
- Tejeda, A. (2011). *Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos*. Ciencia y sociedad.
- United States Census Bureau. (2022). *North American industry classification system (NAICS) U.S. Census Bureau*. Census.gov. <https://www.census.gov/naics/>
- Universidad de Murcia. (2022). *Empresas de base Tecnológica - OTRI*. <https://www.um.es/web/otri/contenido/empresas-de-base-tecnologica#ebt>
- Visión Industrial. (2020). *¿Qué es la Tecnología?* Revista del medio industrial. <https://visionindustrial.com.mx/industria/la-tecnica/que-es-la-tecnologia>

Webinar. (2019). *¿Cuál es la diferencia entre un equipo y un equipo de alto desempeño?* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/wvfXelwZAik>

ANEXO 1. ENTREVISTA APP “AD”

Transcripción de la entrevista realizada a Omar N., cofundador de “A Domicilio”:

ENT: Buenas tardes, el día de hoy me encuentro con uno de los participantes de *Startup Zacatecas 2021*, para comenzar, ¿podría presentarse y describir brevemente su empresa?

ON: Claro que sí, buenas tardes, mi nombre es Omar N. y soy cofundador de a domicilio, una empresa de servicio de entrega de a domicilio en la zona de Pinos y sus alrededores, aquí en Zacatecas [...] la solución que ofrecemos es replicar el modelo de rappi en regiones como esta, donde no hay cobertura de servicios similares.

ENT: Muy bien, ahora tomando en cuenta esto, durante el 2021, ¿cuáles fueron los principales acontecimientos externos que afectaron en una o varias áreas de su empresa?

ON: Pues mira, como tal nosotros nacemos en 2021, y todo esto fue gracias, no sé si suene bien o mal pero así fue [...] por la pandemia, si de por sí en Pinos y todas estas zonas no tienen cobertura de servicios como el de rappi, didi, uber eats o todas estas plataformas, a mí y a otro colegas se nos ocurrió crear una app similar para estas zonas un poco abandonadas por estas empresas de servicio a domicilio, [...] descubrimos que existen varias personas que necesitan de un servicio de entrega pero na´mas no había quien lo creara.

ENT: Pero para eso ya están ustedes

OL: Sí claro, justo por eso seguimos y seguiremos aquí.

ENT: Ahora, en cuanto al mercado y el consumidor mexicano, ¿cuáles fueron los cambios más evidentes en 2021 que ustedes percibieron?

ON: Considero que siempre han existido godinez, profesores, alumnos o simplemente personas como tú y como yo que por falta de tiempo en su trabajo o

escuelas se quedan sin comer, este problema es más común de lo que imaginamos, y más aún con una enfermedad que nos cambió todo, y que de alguna manera nos obligó a adoptar nuevas formas de compra y aprovechando que las personas utilizan internet más que nunca, nuestra solución se presentó como una alternativa para que todas esas personas pudieran cubrir la necesidad básica de comer sin tener que salir a arriesgarse.

ENT: Sin duda alguna a todos nos afectó muchísimo, pero ahora [...] algunos años después, ¿usted considera que esos cambios fueron una ventaja o desventaja para su emprendimiento?

ON: Ummm, pues de alguna manera el que todo mundo no quisiera salir por comida nos hizo dar cuenta de lo mucho que se necesitaba una aplicación de entrega a domicilio en nuestra zona, pero el hecho del cómo le íbamos a hacer fue lo que más nos sonaba. Imagínate luego sin chamba, la verdad encuentras la oportunidad y nada más andas buscando cómo le voy a hacer, con qué dinero, con quién [...] pero al final salió algo muy bueno en conjunto con *Startup Lab*.

ENT: Ahora que mencionas a *Startup Lab*, ¿cómo fue la decisión para decir, sabes qué, vamos a entrarle a algo llamado *Lean Startup*?

ON: [risas], la verdad yo desconocía el método *Lean Startup*, pero mi equipo y yo estábamos tan entusiasmados con la idea que dijimos va, sabrá dios qué es, pero sacaremos el proyecto adelante, y bueno súmale el hecho de que el equipo de *Startup Lab* fuese de la mano con cada uno de nosotros nos motivó mucho. Y bueno, también el aprendizaje que nos llevamos de todo el proceso fue una gran experiencia.

ENT: Eso es lo padre del proceso, ahora bien, hablando del modelo de negocios, ¿cómo se vio reflejado el modelo *Lean Startup* en este?

ON: Ummm, pues mira, todo el tiempo fue prueba y error, desde que presentamos nuestra idea hasta casi el final del proceso, nosotros íbamos modificando el modelo de negocios, claro, siempre de la mano de los expertos, de los mentores y

así [...] pero a grandes rasgos, primero tuvimos que hacer encuestas y sondeos para ubicar a nuestros clientes ideales, que son chicos como de 18 años que rondan la cabecera de Pinos y comunidades cercanas.

Ya después de validar ese mercado, determinamos cómo iba a ser nuestro prototipo, y bueno entre todo el equipo desarrollamos tres: una plataforma web para comercios, una aplicación para repartidores y una aplicación para clientes, donde el proceso es el siguiente: el cliente pide sus productos, el local y el repartidor reciben el pedido al mismo tiempo, se prepara el pedido, se envía a su destino y el cliente lo recibe.

Ya que hayamos probado los prototipos, determinamos lo mero bueno, el dinero [...] que aquí nos ayudaron mucho porque como éramos una idea similar a algo que muchos ya conocen, en esta etapa nos sugirieron competir a través de los precios, usualmente rappi cobra una comisión maso menos del 25 al 30%, pero nosotros la tenemos del 8% al 12%, donde los comercios que se integraron durante la apertura se les cobra la comisión del 8%, y los comercios posteriores la comisión es del 12%.

Con eso, después costeamos los gastos de operación, aquí revisamos lo necesario para que el proyecto pueda mantenerse por cierto tiempo, por ejemplo, nosotros consideramos egresos como la publicidad, el equipo necesario para los repartidores (cascos, mochilas, etc.), nómina y sobre todo infraestructura para mantener la aplicación.

ENT: ¿Recuerdas el dato del costo de operación?

OL: Si no mal recuerdo era aproximadamente de 16,000 pesos mensuales.

ENT: Perfecto, y aprovechando tu respuesta acerca del modelo de negocios, ¿revisaron canales de distribución?

OL: Sí, claro, tuvimos una clase extraordinaria de ello, y bueno para nuestro emprendimiento y por la zona, nos fuimos por la publicidad impresa, ummm, el marketing digital, el de boca a boca y obviamente en Playstore.

ENT: Entiendo, ahora bien, considerando todo lo relacionado al modelo de negocios, ¿cuáles consideras que fueron los procesos clave que permitieron implementar el *Lean Startup* en su emprendimiento?

OL: Ya una vez que conoces la metodología, te das cuenta de muchas cosas, umm una de ellas fue lo importantísimo que es observar y escuchar, por ejemplo, tal vez para algunos, como mi abuelita, la pandemia no era un obstáculo, ella se iba al mercado sin importarle el COVID [risas], compraba sus cositas y se cocinaba, pero para otros más jóvenes, creció el miedo por la enfermedad, por tus seres queridos más vulnerables y la verdad, se incrementaba la necesidad de tener un rappi pero en Pinos [risas], pero sí, te das cuenta de las oportunidades que hay. Otra cosa fue lo importante que es escuchar y recibir una crítica, a nadie le gusta que lo critiquen, pero con el *Lean Startup* aprendes que si nadie te critica, es casi imposible seguir y permanecer, todo es prueba y error y así fue, hay que estar cambiando siempre, adaptándote a lo que el cliente quiere, que si está muy lenta la aplicación, que si está difícil de usar, que si el color, que si esto, que si aquello, uff prácticamente hay que estar al pendiente de las críticas para que otros no te coman el mandado.

ENT: Una reflexión muy interesante, bueno, ya con ello y a grandes rasgos, ¿cómo consideras que ha impactado la implementación de la metodología *Lean Startup* en tu empresa hasta el momento?

OL: Creo que es en el cómo vas implementando el negocio, cuando uno desconoce de este tipo de temas, la verdad uno pone el negocio como Dios te da a entender, a veces ni siquiera somos capaces de verificar si realmente le estamos ganando, y todo es por no eliminar lo que no nos da. También considero que la forma en cómo se trabaja es algo que me voló la cabeza, con esta metodología te das cuenta de lo importante que es trabajar en equipo y, sobre

todo, escuchar a tu cliente, que a final de cuentas también se va convirtiendo en tu equipo.

ENT: Totalmente, sin un equipo, muchos emprendimientos exitosos no estarían donde ahora están. Bien, tomando como base esta idea, me gustaría saber ¿cómo fue el proceso innovador dentro de la organización y si existen incentivos para premiar la creatividad?

OL: Pues a lo largo de todo el proceso con *Startup Lab*, experimentas diferentes técnicas, pero la que más ocupábamos era el *brainstorming* o lluvia de ideas, donde prácticamente se motivaba a cada uno de los integrantes a participar y proponer ideas. También, otra vez, recalco el hecho de escuchar las opiniones de nuestros clientes, todo eso era con encuestas y una que otra entrevista con los usuarios de las plataformas.

ENT: Perfecto, ahora una pregunta muy personal, ¿cuáles son los rasgos de personalidad que te permitieron implementar dicha metodología?

OL: Yo digo que es la perseverancia, hablando por mí, te puedo decir que no me rendí, luche y luchamos por este sueño, y lo estamos logrando, otro es [risas], lo aferrado que soy, si a mí se me mete una idea, no sacas de ello, yo lucho por lo que quiero, y sólo así lo obtengo. Y bueno, uno último puede ser lo apasionado que soy, me gusta lo que hago y saber que ayudo a muchas personas de mi localidad, me hace sentir pleno.

ENT. Eso está genial y me alegra mucho que así sea, ahora dentro de la cultura organizacional, ¿cuáles fueron los cambios y barreras más evidentes al implementar el *Lean Startup*?

OL: Uuuuy, pues definitivamente la forma de trabajar, el trabajar en equipo, pero de verdad en equipo cuesta un buen, a veces el ponerse de acuerdo en sólo una idea, puede terminar en batalla campal, pero ya conforme avanzas con el proyecto, vas lidiando y conociendo la forma de ser de cada uno, también de alguna manera te vuelves más empático y tolerante con los demás, y más si se

trata de un proyecto trabajado en conjunto. Y bueno, otro punto importante en la cultura organizacional es fomentar la participación, bien dicen por ahí, dos cabezas piensan mejor que una, y sin duda para implementar nuevos cambios, era necesario ponerlos a platicar y decir, a ver qué opinas tú [...], tú y tú. Pero bueno, a pesar de los altibajos, lo hemos logrado como equipo.

ENT: ¿Por quién está conformado el equipo?

OL: Nuestro equipo está integrado por Brenda, Adriana, Janeth y tu servidor Omar, algunos especialistas en desarrollo de software, otros en marketing y una de ellas negocios, aquí todos nos complementamos.

ENT: Que maravilla, y bueno ya casi para acabar, ¿cuáles fueron las lecciones aprendidas tras implementar el modelo *Lean Startup*?

OL: Te puedo decir tres que se me quedaron grabadísimas: la primera es que todo es prueba y error, la otra es que hay muchas oportunidades, pero no todos las sabemos aprovechar y bueno, ya una muy personal es que el que persevera, alcanza, y aquí estamos.

ENT: Me encanta, demasiado concretas, bien, ahora ¿cuáles con las oportunidades y retos que percibes en México para implementar el modelo *Lean Startup*?

OL: La verdad, sí hay financiamientos, incentivos, programas nada más hay que saber buscar. Y bueno, ya hablando de mi gente, el mexicano es muy creativo, hay mucho talento en el país, nada más que a veces la envidia nos corroe y empezamos a tirarnos tierra entre negocios, eso ya no está padre, pero es la triste realidad, pero bueno, aún existimos los que no somos así.

ENT: Estás en todo lo correcto Omar [...], bien y ya para finalizar esta entrevista quiero preguntarte, bajo tu experiencia, si consideras que el modelo *Lean Startup* aplica para cualquier tipo de empresa.

OL: Sí claro, *Lean Startup* es para todos, desde un negocio pequeñito hasta el negocio más grande, todo es prueba y error, como lo he dicho, de eso se aprende, y si sabes escuchar y observar, mucho más.

ENT: Excelente reflexión para finalizar, te agradezco mucho tu tiempo y el haberme aceptado esta entrevista.

OL: No que, gracias a ti por considerarnos.

ANEXO 2. ENTREVISTA APP “MMA”

Transcripción de la entrevista realizada a Ricardo N., cofundador de “My Medical App”

ENT: Hola a todos, el día de hoy me encuentro con uno de los ganadores del Reto San Luis 2021, Ricardo N., cofundador de la app “My Medical”.

RN: Hola, mucho gusto a todos, que emoción estar aquí y dar a conocer este maravilloso proyecto que es MMA.

ENT: Para comenzar, ¿me puedes platicar un poco acerca de su historia y de lo que es MMA?

RN: Sí, bueno pues te voy a comentar un poquito, somos tres socios, tres amigos que estuvimos en la Autónoma de San Luis ahí estudiando, y de ahí surgió esta idea de crear una empresa no, nosotros iniciamos creando una empresa de desarrollo de software, creación de páginas web y todo esto relacionado con la tecnología, después de ahí comenzamos a trabajar también en una empresa que desarrollaba sistemas hospitalarios y sistemas para otro tipo de rubros, entonces ahí nos dimos cuenta de la necesidad que existía en el mercado de crear una aplicación a bajo costo para las clínicas y consultorios para que pudieran llevar el control de todos los pacientes, de todos los gastos, de todos los procesos administrativos y médicos, así es como surge la idea de My Medical App, ya llevamos casi 4 años con su desarrollo.

ENT: Ooooh vaya, es lo veo, entonces a ustedes les toca la transición de la antigua a la nueva realidad con esto del COVID, ¿verdad?

RN: Sí, totalmente.

ENT: Tomando en cuenta este acontecimiento, bajo su percepción ¿cuáles fueron los principales acontecimientos externos del 2021 que afectaron en una o varias áreas de su empresa?

RN: En este proyecto comenzamos Asael y yo [...] nuestra historia comienza trabajando en una empresa de desarrollo hospitalario, ahí nos dimos cuenta de la necesidad, se nos une Raúl un año después, en 2019, y en el 2020 se termina el primer demo del algoritmo, y ya en 2021, es cuando nos metemos al Reto San Luis Emprende y con ayuda de los mentores, pues empezamos a acomodar todas estas piezas del rompecabezas que faltaba, y bueno, en este caso con la pandemia, la verdad nos hizo dar cuenta aún más de lo necesario que era para el personal salud tener una herramienta tecnológica que les permitiera llevar el control de casos COVID atendidos, y no sé si tu sabías pero, la Secretaría de Salud les pide como requisito un reporte como médico con este tipo información, para que a final del año, los datos estadísticos que tengan los médicos, también sean sumados a las estadísticas a nivel nacional.

ENT: Bajo lo que me estás mencionando, ¿se puede decir que el hecho de que haya ocurrido la pandemia por COVID les benefició como empresa?

RM: Más que beneficiarnos, nos hizo dar cuenta de las deficiencias en el sector salud y también las oportunidades que existen para el área de la tecnología.

ENT: Perfecto, en este aspecto, ¿cuáles fueron los cambios más evidentes en 2021 que ustedes percibieron tanto en su mercado como en su consumidor?

RM: A finales de 2020 y principios del 2021 con la primer demo de nuestra app, nos dimos cuenta de que ya existían otras aplicaciones similares, a pesar de eso no nos desanimamos, siempre hemos tenido esa capacidad de querer integrar algo más. De hecho, al principio, nuestro proyecto contemplaba *machine learning*, inteligencia artificial, y muchas otras cosas, pero la verdad era algo muy amplio que todavía no es posible abarcarlo, además de que nadie nos entendía [risas] pero eso ahorita te lo cuento, y bueno con el consumidor, la verdad a través de encuestas te vas dando cuenta de lo que realmente necesitan los usuarios, por ejemplo, antes de desarrollar MMA, detectamos varios problemas en varios consultorios y centros médicos, entrevistamos a 55 médicos y dueños de consultorios y nos dimos cuenta que tenían mucha deficiencia en el seguimiento

del historial clínico de sus pacientes, tenían también dificultad en el control de cuentas y fugas de dinero, tenían ausencias y control deficiente de agenda, muchas veces el paciente no llegaba porque olvidaba asistir a la cita, pero tomando en cuenta los comentarios agregamos una sección de seguimiento clínico en nuestra app [...]

ENT: ¿es aquí donde le encuentra ventaja o desventaja al mercado?

RM: Claro, ya con esa información sabes maso menos por dónde tira la jugada, nada más que a veces por tantas ideas que traemos, puede ser difícil explicar la solución, porque eso nos pasó en muchos concursos ante diferentes jurados.

ENT: Como ya lo mencionaste, ya habían asistido a diferentes concursos de emprendimiento, tomando en cuenta eso, ¿cómo fue la decisión para inscribirse a un concurso con algo llamado *Lean Startup*?

RM: Fíjate que yo fui quien inscribió al equipo, como bien dijiste, anteriormente ya habíamos estado en otros concursos, pero habíamos llegado con una idea muy grande, queríamos meter *machine learning*, inteligencia artificial, y los jueces eran los que no nos entendían mucho acerca de lo que queríamos hacer. Entonces llegamos al Reto San Luis, vimos una publicidad en Facebook, nos inscribimos, nuestra mentora estuvo todo el tiempo durante el proceso, dijo “no, va a marear a todos con el choro que traen, deben decir esto, esto y esto, quiten esto, evalúen de esta forma...”, y bueno ya con la metodología *Lean Startup*, algo que no conocíamos, la empezamos a aplicar en este proyecto y pues al final del día, nosotros íbamos muy emocionados porque era nuestra idea.

ENT: Sí claro, es su tesoro, y bien, ya adentrándonos con *Lean Startup* ¿cómo se vio reflejado este modelo en su proyecto?

RM: Aquí nuestra mentora nos orientó y motivó muchísimo, como tal ya existían apps similares, pero hablando de nuestras ventajas competitivas, pues te puedo

decir que optamos por ser una aplicación integral, con más módulos médicos y administrativos que la competencia y al mejor precio del mercado, otra cosa es que está completamente adaptado a las normas mexicanas (NOM 024 SSA3-2012), también brindamos soporte y es una aplicación para cualquier dispositivo.

Todo esto fue a partir de las retroalimentaciones tanto de nuestros usuarios como de nuestra mentora.

ENT: Sin duda alguna el escuchar y aplicar puede cambiar el rumbo de muchos proyectos.

RM: Totalmente de acuerdo, de igual forma, abarcar mucho no siempre es la mejor opción, mejor primero te enfocas en algo, ves si funciona y ya después veremos, ¿no?

ENT: Por supuesto, ahora bien, me gustaría conocer ¿cuáles consideras que fueron los procesos clave que les permitieron implementar el modelo *Lean Startup* en su emprendimiento?

RM: Creo que hacer las cosas más sencillas fue el más importante, en otros concursos nadie nos entendía porque usábamos muchos tecnicismos, así cómo nos iban a entender, otro punto clave fue la compañía de nuestros mentores de Sartal, siempre estuvieron con nosotros, nos motivaron y corrigieron, sin duda fueron una parte importantísima de nuestro proceso con el Reto San Luis, y bueno, también a todos esos médicos que se la rifaron usando nuestros prototipos, la verdad sin sus comentarios no hubiésemos mejorado.

ENT: Perfecto, ahora bien, ¿cómo consideras que ha impactado la implementación de la metodología *Lean Startup* en tu empresa hasta el momento?

RM: Te cambia la mentalidad, nosotros somos de pensamiento muy cuadrado, así somos los ingenieros, pero cuando aprendes una nueva forma para llevar a cabo tu emprendimiento, te das cuenta de que no todos deben entender tus

tecnicismos, eres tú quien debe adaptarse al usuario, al mercado, al contexto en sí. Ya hablando de nuestro caso muy personal, mi equipo y yo estaba muy motivado porque a pesar de que ganáramos o no, la verdadera ganancia estaba en el aprendizaje de todo este proceso, sí, el financiamiento te lo pueden dar en otro lado, pero aprendizaje como este, no en todos lados, por eso es que valoramos nuestra experiencia con StartLab.

ENT: Como bien dicen, el conocimiento es poder [...] ahora, ¿cómo fue el proceso innovador dentro de la organización y si existen incentivos para premiar la creatividad?

RM: Pues aquí la motivación y la ambición fue nuestro motor, ahora somos conscientes de que abarcar mucho en tan poco tiempo no es lo mejor, gracias a nuestra mentora nos dimos cuenta de que, sí, en un futuro podemos implementar lo que te mencionaba, *machine learning*, inteligencia artificial, etc., pero siempre y cuando sea paso a pasito, de hecho, estamos integrando últimamente la parte de asistentes virtuales, como lo es Amazon con Alexa o Google Chrome, ahora el médico podrá solicitarle a Alexa que reserve alguna cita para algún paciente, que le diga los pacientes del día, y toda esta información que puede quitar un poquito de tiempo al médico, va a estar muy padre, pero seguimos trabajando en eso.

ENT: Estará genial, que padre, ahora te voy a hacer una pregunta muy personal, ¿cuáles son los rasgos de personalidad que te permitieron implementar el *Lean Startup*?

RM: Uuum, creo que es mi ambición la que me ha ayudado a cumplir mis metas, siempre me gusta pensar en que puedo lograr algo cada vez mejor, también mi curiosidad me ha ayudado a pensar en muchas otras soluciones, y bueno, ya con mi desarrollo profesional, se complementa cualquier meta que tenga a largo o corto plazo.

ENT: Muy interesante conocer esos rasgos de ti, está increíble, ahora como equipo, ¿cuáles fueron los cambios y barreras culturales más evidentes al implementar el *Lean Startup*?

RM: Uuuy yo opino que aquí nuestro pensamiento cuadrado fue un arma de doble filo, en muchas ocasiones se nos complicó pensar en una solución sencilla, literalmente tuvo que llegar Karla, nuestra mentora, para darnos ese empujón y hacer que nos diéramos cuenta que sólo estábamos complicando la comprensión de nuestra idea, pero bueno, a pesar de eso, hemos trabajado muy bien en conjunto, y bueno, ya con las experiencias administrativas de Raúl, o las más complejas, como las de Asael, hemos logrado sacar adelante el proyecto.

ENT: Eso me alegra mucho, se complementan [...], y bien ya casi por terminar, ¿cuáles fueron las lecciones aprendidas tras implementar el modelo *Lean Startup*?

RM: Fue una experiencia muy padre, y yo creo que, si todas las personas tienen la más mínima idea de lo que sea, que se acerquen a una universidad, a una incubadora, al Gobierno, a *Startup Lab* y de qué forma la pueden impulsar. En nuestro caso fue esta metodología, pero puede que a otros les funcione otra, todo depende de cada quién [...]. Más que nada que se acerquen a persona que ya haya recorrido el camino, yo creo que todos los que estamos en este ramo del emprendimiento, somos muy abiertos, y nos ayudamos entre todos, y me incluyo [...]

No se desesperen, algún día va a llegar, a nosotros aún nos falta muchísimo camino por recorrer, pero ya empezamos y eso es lo importante.

Nunca dejen sus sueños a un lado, siempre hay una forma de llegar a ellos.

ENT: Me encanta tu reflexión, y estoy totalmente de acuerdo, hay que luchar por los sueños, bien, ahora ¿cuáles con las oportunidades y retos que percibes en México para implementar el modelo *Lean Startup*?

RN: Oportunidades hay muchas, con Gobierno, con nuestra universidad, por ejemplo, la verdad hay muchos concursos y programas, y se los dice una persona que ya estuvo en varios, nada más que a veces nos falta educación acerca del emprendimiento, por eso muchos de ellos fallan aquí en México, muchas veces nos da flojera investigar, pero si en verdad tuviésemos esa cultura de autogestión, tal vez muchos proyectos no fracasarían. En nuestro caso, fracasamos muchas veces, pero a pesar de eso, no dejamos de intentarlo en otros proyectos, y bueno, aquí fue el ganón.

ENT: Y muchas felicidades por ese logro, finalmente, ¿consideras que el modelo *Lean Startup* aplica para cualquier tipo de empresa?

RN: Yo opino que es para todas las empresas, pero no para todas las personas, de verdad debes tener una mentalidad abierta, debes enfrentar muchos cambios, y yo creo que no todos son capaces de soportar ese ritmo, pero si estás dispuesto a hacerlo, no es mala idea implementar *Lean Startup*.

ENT: Claro que sí, bueno Ricardo, me despido y agradezco mucho tu tiempo y atención.

RN: Muchas gracias a ti, mucho éxito.

ANEXO 3. ELEMENTOS DE LA *STARTUP*

Tabla 18. Matriz de los elementos de la *startup* AD y MMA.

CATEGORÍA: ELEMENTOS DE LA <i>STARTUP</i>			
SUBCATEGORÍA	ENTREVISTADO AD	ENTREVISTADO MMA	SÍNTESIS INTEGRAL
Visión	<p><i>“En Pinos y todas estas zonas no tienen cobertura de servicios como el de Rappi, Didi, UberEats o todas estas plataformas, a mí y a otro colegas se nos ocurrió crear una app similar para estas zonas un poco abandonadas por estas empresas de servicio a domicilio, [...]”</i></p>	<p><i>“surgió esta idea de crear una empresa no, nosotros iniciamos creando una empresa de desarrollo de software, creación de páginas web y todo esto relacionado con la tecnología, después de ahí comenzamos a trabajar también en una empresa que desarrollaba sistemas hospitalarios y sistemas para otro tipo de rubros, entonces ahí nos dimos cuenta de la necesidad que existía en el mercado”</i></p>	<p>Ambos casos cuentan con una visión previa del negocio, la cual, como se puede apreciar, surge de una problemática del día a día para así abordar una oportunidad.</p>
Estrategia	<p><i>“[...] la solución que ofrecemos es replicar el modelo de rappi en regiones como esta, donde no hay cobertura de servicios similares”</i></p>	<p><i>“crear una aplicación a bajo costo para las clínicas y consultorios para que pudieran llevar el control de todos los pacientes, de todos los gastos, de todos los procesos administrativos y médicos”</i></p>	<p>Para el caso de la <i>startup</i> AD, la estrategia reside en el servicio de entrega de comida a domicilio a zonas específicas de un municipio.</p> <p>Mientras tanto, la estrategia para MMA se</p>

			basa en una aplicación integral móvil para la administración módulos médicos.
Producto	<i>“una empresa de servicio de entrega de a domicilio en la zona de Pinos y sus alrededores, aquí en Zacatecas [...]”</i>	<i>“aplicación a bajo costo para las clínicas y consultorios [...]”</i>	Empresas de base tecnológica cuya taxonomía radica en la categoría del comercio electrónico del INEGI.

Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 1 y 2.

ANEXO 4. VARIABLES VUCAI DEL 2021

Tabla 19. Matriz de las variables del 2021 y el modelo *Lean Startup*.

CATEGORÍA: VARIABLES VUCAI DEL 2021				
SUBCATEGORÍA	ENTREVISTADO AD	ENTREVISTADO MMA	SÍNTESIS INTEGRAL	
PANDEMIA POR COVID-19	Mercado postpandemia	<p><i>“nacemos en 2021 [...] por la pandemia [...] en Pinos y todas estas zonas no tienen cobertura de servicios como el de rappi, didi, uber eats [...]”</i></p>	<p><i>“iniciamos creando una empresa de [...] todo esto relacionado con la tecnología, después de ahí comenzamos a trabajar también en una empresa que desarrollaba sistemas hospitalarios y sistemas para otro tipo de rubros, entonces ahí nos dimos cuenta de la necesidad que existía en el mercado”</i></p>	<p>En el contexto de la nueva normalidad post COVID-19, se evidenció en ambos casos la tendencia hacia negocios con tintes tecnológicos en el mercado mexicano durante el año 2021. Aunado a ello, también se identifican dificultades para implementar estas iniciativas de manera efectiva, tales como la precariedad en cuestiones de servicios y cobertura.</p>
	Consumidor postpandemia	<p><i>“descubrimos que existen varias personas que necesitan de un servicio de entrega, pero na´mas no había quien lo creara [...]”</i></p>	<p><i>“la pandemia, la verdad nos hizo dar cuenta aún más de lo necesario que era para el personal salud tener una herramienta tecnológica que les permitiera llevar el control de casos COVID atendidos”</i></p>	<p>Tras el encierro por pandemia, se observa que, en 2021, el consumidor optó por el uso de servicios de compra en línea, así como de plataformas fáciles y rápidas de manejar.</p>
	Desempleo	<p><i>“Imagínate luego sin chamba, la verdad identificas la oportunidad y</i></p>	<p><i>No aplica</i></p>	<p>Para el caso de la <i>startup</i> AD, el desempleo fungió como un detonante para llevar</p>

		<i>nada más andas buscando cómo le voy a hacer, con qué dinero, con quién [...]</i>		a cabo su emprendimiento.
	Nuevas tecnologías	<i>“nos obligó a adoptar nuevas formas de compra y aprovechando que las personas utilizan internet más que nunca, nuestra solución se presentó como una alternativa [...]</i>	<i>“Más que beneficiarnos, nos hizo dar cuenta de las deficiencias en el sector salud y también las oportunidades que existen para el área de la tecnología [...] nos dimos cuenta de que ya existían otras aplicaciones similares”</i>	Tanto para la empresa AD como para MMA, la integración de las nuevas tecnologías fue un factor clave para adaptarse a la nueva normalidad, en ambos casos, el uso de internet y apps móviles permitió diversificar los canales venta y conocer nuevos nichos de mercado.
	Programas de apoyo externo	<i>“encuentras la oportunidad y nada más andas buscando cómo le voy a hacer, con qué dinero, con quién [...] pero al final salió algo muy bueno en conjunto con Startup Lab.”</i>	<i>“yo fui quien inscribió al equipo [...] ya habíamos estado en otros concursos. Entonces llegamos al Reto San Luis, vimos una publicidad en Facebook, nos inscribimos”</i>	En el caso de AD, el desempleo orilló a la empresa a inscribirse al programa <i>Lean Startup</i> Zacatecas, mientras que en MMA, ya había experiencia previa en programas de apoyo, por lo que no existió impedimento alguno para inscribirse en el Reto San Luis,

Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 1 y 2.

ANEXO 5. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO *LEAN STARTUP*

Tabla 20. Matriz de la implementación del modelo *Lean Startup* en AD y MMA.

CATEGORÍA: IMPLEMENTACIÓN DEL CIRCUITO <i>LEAN STARTUP</i>				
SUBCATEGORÍA	ENTREVISTADO AD	ENTREVISTADO MMA	SÍNTESIS INTEGRAL	
CREAR	Hipótesis de valor	<p><i>“servicio de entrega de a domicilio en la zona de Pinos y sus alrededores [...] en Zacatecas”</i></p>	<p><i>“aplicación a bajo costo para las clínicas y consultorios para que pudieran llevar el control de todos los pacientes, de todos los gastos, de todos los procesos administrativos y médicos”</i></p>	<p>En el caso de AD, la hipótesis de valor radica en el enfoque hacia un sólo nicho de mercado. Ahora bien, para el caso de MMA, la hipótesis de valor es a partir de una diferenciación en su app móvil.</p>
	Hipótesis de crecimiento	<p><i>“replicar el modelo de rappi en regiones como esta, donde no hay cobertura de servicios similares”</i></p>	<p><i>“para el personal salud tener una herramienta tecnológica que les permitiera llevar el control de casos COVID atendidos”.</i></p>	<p>Para darse a conocer, a nuevos clientes, AD adopta el modelo de negocios de rappi con características dirigidas a la región. Mientras que en MMA, la app se adapta a las necesidades médicas digitales del contexto actual.</p>
	Producto Mínimo Viable	<p><i>“aprovechando que las personas utilizan internet más que nunca, nuestra solución se presentó como una alternativa para que todas esas personas pudieran cubrir la necesidad básica de comer sin tener que salir</i></p>	<p><i>“optamos por ser una aplicación integral, con más módulos médicos y administrativos que la competencia y al mejor precio del mercado, otra cosa es que está completamente adaptado a las normas mexicanas</i></p>	<p>En cuanto a las características que permiten comprobar la factibilidad y el futuro del producto en un corto plazo, se observa que, para AD, el PMV está dado por una app digital que facilite compra y venta de alimentos en una zona específica. Y para el caso de MMA, el</p>

		<i>a arriesgarse”</i>	<i>(NOM 024 SSA3-2012), también brindamos soporte y es una aplicación para cualquier dispositivo”</i>	PMV se encuentra en una app de bajo costo, con módulos médicos integrales, adaptados al Sistema de Salud mexicano.
MEDIR	Contabilidad de innovación	<i>“pero a grandes rasgos, primero tuvimos que hacer encuestas y sondeos”</i>	<i>“entrevistamos a 55 médicos y dueños de consultorios”</i>	En ambos estudios de casos se identifican herramientas cualitativas tales como la aplicación de encuestas y sondeos.
APRENDER	Retroalimentación	<i>“después de validar ese mercado, determinamos cómo iba a ser nuestro prototipo [...] desarrollamos tres: una plataforma web para comercios, una aplicación para repartidores y una aplicación para clientes [...] Una vez que hayamos probado los prototipos, determinamos lo mero bueno, el dinero [...]”</i>	<i>“tenían mucha deficiencia en el seguimiento del historial clínico de sus pacientes, tenían también dificultad en el control de cuentas y fugas de dinero, tenían ausencias y control deficiente de agenda, muchas veces el paciente no llegaba porque olvidaba asistir a la cita, pero tomando en cuenta los comentarios agregamos una sección de seguimiento clínico en nuestra app [...]”</i>	Tanto en AD como en MMA, la observación y los resultados de sondeos y encuestas, permitieron la adaptación de los prototipos hacia las nuevas necesidades del mercado.
	Eliminación de residuos	<i>“todo es prueba y error y así fue, hay que estar cambiando</i>	<i>“nuestro proyecto contemplaba machine learning, inteligencia artificial,</i>	Finalmente, con respecto a la eliminación de residuos, para el caso de AD,

		<i>siempre, adaptándote a lo que el cliente quiere, que si está muy lenta la aplicación, que si está difícil de usar, que si el color, que si esto, que si aquello”</i>	<i>y muchas otras cosas, pero la verdad era algo muy amplio que todavía no es posible abarcarlo, además de que nadie nos entendía”.</i>	fueron elementos de diseño y uso de interfaz los que más fueron modificados, mientras que para MMA, fue la eliminación de sistemas de inteligencia artificial poco comprendidos por su mercado.
--	--	---	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 1 y 2.

ANEXO 6. CULTURA Y TALENTO HUMANO

Tabla 21. Matriz de la implementación del modelo *Lean Startup* en AD y MMA.

CATEGORÍA: CULTURA Y TALENTO HUMANO			
SUBCATEGORÍA	ENTREVISTADO AD	ENTREVISTADO MMA	SÍNTESIS INTEGRAL
A nivel organizacional	<p><i>“la forma de trabajar, el trabajar en equipo [...] te vuelves más empático y tolerante con los demás [...] en la cultura organizacional es fomentar la participación, bien dicen por ahí, dos cabezas piensan mejor que una, y sin duda para implementar nuevos cambios, era necesario ponerlos a platicar y decir, a ver qué opinas tú, tú y tú”</i></p>	<p><i>“nuestro pensamiento cuadrado fue un arma de doble filo, en muchas ocasiones se nos complicó pensar en una solución sencilla, literalmente tuvo que llegar Karla, nuestra mentora, para darnos ese empujón y hacer que nos diéramos cuenta de que, sólo estábamos complicando la comprensión de nuestra idea”</i></p>	<p>En el caso de AD, a nivel organizacional se tuvo que trabajar sobre la colaboración y comunicación, mientras que en MMA, se trabajó sobre la empatía y la inclusión. Ahora bien, con respecto al equipo de trabajo, en ambos casos se observa la integración de colaboradores multidisciplinares.</p>
	<p><i>“Nuestro equipo está integrado por Brenda, Adriana, Janeth y tu servidor Omar, algunos especialistas en desarrollo de software, otros en marketing y una de ellas negocios”</i></p>	<p><i>“somos tres socios, tres amigos (Raúl, Asael y Ricardo) que estuvimos en la Autónoma de San Luis ahí estudiando, y de ahí surgió esta idea de crear una empresa”</i></p>	
A nivel individual	<p><i>“la perseverancia [...] te puedo decir que no me rendí, luche y luchamos por este sueño, y lo estamos</i></p>	<p><i>“mi ambición la que me ha ayudado a cumplir mis metas [...] también mi curiosidad me ha</i></p>	<p>Para el caso de AD, se observan rasgos como la pasión y la perseverancia, no</p>

	<p><i>logrando [...] lo aferrado que soy, si a mí se me mete una idea, no sacas de ello [...] lo apasionado que soy, me gusta lo que hago y saber que ayudo a muchas personas de mi localidad, me hace sentir pleno”</i></p>	<p><i>ayudado a pensar en muchas otras soluciones”</i></p>	<p>obstante, por la historia del caso, se puede intuir que detrás hay creatividad, observación, escucha, empatía, automotivación y capacidad de innovación. Ahora bien, en el caso de MMA, se observan tanto rasgos natos como adquiridos con la experiencia previa, tales como el liderazgo, la perseverancia, creatividad, ambición, pasión, automotivación y toma de decisiones.</p>
--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 1 y 2.

ANEXO 7. RETOS Y OPORTUNIDADES EN MÉXICO

Tabla 22. Matriz de los retos y oportunidades del modelo *Lean Startup* en México.

CATEGORÍA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN MÉXICO			
SUBCATEGORÍA	ENTREVISTADO AD	ENTREVISTADO MMA	SÍNTESIS INTEGRAL
Retos	<p>“[...] sí hay financiamientos, incentivos, programas nada más hay que saber buscar [...] el mexicano es muy creativo, hay mucho talento en el país, nada más que a veces la envidia nos corroe y empezamos a tirarnos tierra entre negocios, eso ya no está padre, pero es la triste realidad, pero bueno, aún existimos los que no somos así”</p>	<p>“a veces nos falta educación acerca del emprendimiento, por eso muchos de ellos fallan aquí en México, muchas veces nos da flojera investigar, pero si en verdad tuviésemos esa cultura de autogestión, tal vez muchos proyectos no fracasarían. En nuestro caso, fracasamos muchas veces, pero a pesar de eso, no dejamos de intentarlo en otros proyectos, y bueno, aquí fue el ganón”</p>	<p>En cuanto a los retos identificados por AD y MMA, se encontró que la cultura mexicana es uno de los más evidentes en cuestiones de emprendimiento,</p>
Oportunidades	<p>“Te puedo decir tres [...] la primera es que todo es prueba y error, la otra es que hay muchas oportunidades, pero no todos las sabemos aprovechar y bueno, ya una muy personal es que el que persevera, alcanza, y aquí estamos”</p>	<p>“Oportunidades hay muchas, con gobierno, con nuestra universidad, por ejemplo, la verdad hay muchos concursos y programas, y se los dice una persona que ya estuvo en varios, nada más que a veces nos falta educación acerca del emprendimiento, por eso muchos de</p>	<p>Con respecto a las oportunidades, ambas <i>startups</i> identifican los programas de apoyo proporcionados por el Gobierno, los conocimientos proporcionados por Universidades, así como los rasgos natos del</p>

		<p>ellos fallan aquí en México, muchas veces nos da flojera investigar, pero si en verdad tuviésemos esa cultura de autogestión, tal vez muchos proyectos no fracasarían. En nuestro caso, fracasamos muchas veces, pero a pesar de eso, no dejamos de intentarlo en otros proyectos, y bueno, aquí fue el ganón”</p>	<p>emprendedor.</p>
--	--	---	---------------------

Fuente: Elaboración propia con base en Anexo 1 y 2.