

**Validación de una metodología en la fase de generación de ideas innovadoras del
proceso emprendedor para el Centro De Emprendimiento Y Desarrollo Empresarial
“CEDE”**

Mariela Alvear Vargas

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial

Director

Edwin Andrés Flórez Orejuela

Especialista en Gerencia de Proyectos

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería Industrial

2018

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por llenar cada día de mi vida de oportunidades para superarme a mi misma y ser un mejor ser humano y a mi madre que siempre estuvo ahí apoyándome y llenándome de ánimo para salir adelante y cumplir mis metas académicas. Por su dedicación día a día en mi formación y por inculcarme el valor y el amor por la vida.

Agradecimientos

Agradezco inmensamente a todos los docentes que hicieron parte de este proceso de aprendizaje continuo, al ingeniero Edwin Andrés Florez Orejuela por su apoyo y dedicación para culminar esta etapa, a mis amigos y compañeros de universidad quienes siempre fueron un apoyo y ejemplo de trabajo en equipo y compañerismo, y a todas y cada una de las personas que de una u otra forma estuvieron presentes durante este camino, gracias infinitas.

Contenido

1. Descripción del proyecto.....	8
1.1 Descripción del Problema	8
1.2. Formulación del Problema.	12
2. Justificación	12
3. Objetivos	13
3.1 Objetivo General.....	13
3.1.1 Objetivos Específicos.....	13
4. Marco de Referencia	14
4.1. Marco Histórico	14
4.2.2. Modelo de Impulso o Empuje de la Tecnología	21
4.2.3. Modelo de Tirón de la Demanda	22
4.2.4. Modelos mixtos: la retroactividad también es importante	22
4.3. Marco Conceptual	27
5. Diagnóstico de las metodologías existentes para generación de ideas innovadoras	31
5.1.5. Design Thinking.....	47
6.2.1 Tamizado.	77
6.2.1.3 Enfoque sistemático.	78
6.2.4 Análisis costo-beneficio.....	80
Referencias	95

Lista de Tablas

Tabla 1. Resumen metodologías de innovación.....	39
Tabla 2. Criterios de ponderación, experto 1	52
Tabla 3. Criterios de Ponderación Experto 2	52
Tabla 4. Criterios de Ponderación Experto 3	53
Tabla 5. Criterios de Ponderación Experto 3	54
Tabla 6. Metodología de generación de ideas innovadoras.....	59
Tabla 7. Ejemplo combinatorio análisis morfológico	67
Tabla 8. Etapas de generación de ideas innovadoras	76
Tabla 9. Resumen validación	91

Lista De Figuras

Figura 1. Evolución de la innovación años 1960 – 1992.	16
Figura 2. Evolución de la innovación mitad del siglo XIX-Primer tercio del siglo XVII.. ...	17
Figura 3. Evolución de la innovación siglo XIX- Siglo XX.	17
Figura 4. Modelo Mixto De Gestión De la Innovación.....	21
Figura 5. Modelo de empuje de la tecnología.	21
Figura 6. Modelo de Tirón de la Demanda	22
Figura 7. Modelo de Kline de Enlaces en Cadena	23
Figura 8. Etapas de la metodología de la idea a la comercialización.	40
Figura 9. Etapas modelo Stage – Gate.	44
Figura 10. Metodología de generación de ideas innovadoras.	60
Figura 11. Segmentación de mercado	70
Figura 12. Tipos de muestreo.	89

Lista de Apéndices

Apéndice A. Matriz de Evaluación de metodologías de innovación.	103
--	-----

Resumen

Se realizó la validación de una metodología en la fase de generación de ideas innovadoras del proceso emprendedor para el Centro De Emprendimiento Y Desarrollo Empresarial “CEDE”. La metodología que se utilizó para cumplir con el objetivo del proyecto, fue de tipo descriptivo, utilizando técnicas de observación y recolección de información de fuentes primarias y secundarias, utilizando igualmente consulta cualitativa a expertos en temas de innovación y emprendimiento, todas las fases del proyecto se realizaron teniendo en cuenta las metodologías de generación de ideas existentes, y se utilizó como base la matriz de evaluación de metodologías ponderada a través de juicio de expertos, la validación de metodología de generación de ideas innovadoras en la fase de emprendimiento permitió incrementar el grado de desarrollo empresarial y solución de problemas de los emprendedores adscritos al CEDE.

Palabras claves: Innovación, creatividad, validación, metodologías, generación de ideas, emprendimiento.

1. Descripción Del Proyecto

1.1 Descripción del Problema

En la actualidad el éxito de un negocio depende del componente innovador que incluya en cada uno de sus objetivos de mercado, procesos y actividades, independientemente de si es un negocio existente o uno que está a punto de iniciar. La innovación es un factor clave y determinante, aunque también es importante tener en cuenta que, en la práctica, en ocasiones ideas aparentemente innovadoras pueden llegar a ser disfuncionales, poco prácticas o difíciles de aplicar. Lo que hace indispensable la utilización de una metodología que fomente la generación de ideas en las organizaciones, y que permita realizar un análisis de cada una de ellas con la finalidad de identificar ideas a través de un proceso analítico y metódico donde cada idea sea tomada en cuenta y sometida sin importar la fuente de la misma, fomentando en las organizaciones la libre expresión y aprovechando al máximo las sugerencias e ideas de todos los empleados y diversos interesados del negocio.

En resultados de una investigación realizada por Cruz y Puente (2012) sobre el proceso de innovación en el lanzamiento de nuevos productos, las autoras identificaron diferentes factores claves de fracaso relacionados con la innovación:

- Nuevos productos. No se dedica el tiempo necesario a cada fase del proceso de desarrollo de nuevos productos por la presión ejercida en la organización para obtener resultados inmediatos.

- Bajo nivel de innovación en los nuevos productos. La mayoría de las propuestas no se diferencian de los productos existentes, es decir, pocos productos son percibidos como realmente innovadores por el mercado.
- Poca orientación al consumidor. En muchos casos hay debilidades en las investigaciones de mercado, en términos de enfoque, interpretación y aplicación, lo que lleva a la empresa a tomar decisiones equivocadas.
- Falta de trabajo en equipo y cultura de innovación. Falta de coordinación, sinergia, comunicación y trabajo en equipo de las diferentes áreas lo que lleva a ignorar variables importantes durante todo el desarrollo de nuevos productos.
- Debilidades en la identificación y medición de nuevas oportunidades de mercado. Debilidades en el planteamiento estratégico de la investigación de mercados.
- Los criterios seleccionados para pasar de una fase a otra son débiles y adicionalmente no hay una figura de gerencia sénior comprometida en hacerlos cumplir. Las ideas fluyen fácilmente desde la generación hasta el lanzamiento sin que se detecten deficiencias claves del proyecto y se detengan a tiempo.
- No se realiza confirmación del pronóstico de demanda. Las organizaciones no utilizan la herramienta de la prueba piloto para ajustar las proyecciones de venta ni para retroalimentar el proceso de desarrollo de nuevos productos, incluyendo los correctivos en la propuesta de valor.
- Estrategia de mercadeo que no soporta el lanzamiento del nuevo producto. Existen debilidades en la formulación del plan, implementación y seguimiento del mismo para la aplicación de correctivos. Esto trae como consecuencia debilidad en construcción de

posicionamiento, estrategias inadecuadas de precio y canal, lo que hace que el consumidor no perciba la innovación en el producto.

- Inversión insuficiente de recursos en la fase de lanzamiento. Luego de haber realizado una inversión importante en la generación de la idea, el prototipo y el lanzamiento del nuevo producto, la compañía no destina lo suficiente para que el producto pase de interrogante a estrella, lo que no permite el tiempo para enseñar, convencer, cambiar hábitos en el consumidor y construir la marca. [1]

Así mismo, recientemente Guillard y Salazar (2017) dirigieron una investigación con el banco Interamericano de Desarrollo sobre la experiencia en encuestas de innovación de algunos países latinoamericanos. Entre diferentes aspectos, establecieron la caracterización de los resultados de la innovación en cuanto a las tipologías de innovación: Innovación de producto, Innovación de proceso, Innovación organizacional e Innovación en comercialización.

Según resultados de este estudio, en Innovación tanto en el sector manufacturero como en el de los servicios, Colombia, Costa Rica y México realizan esta encuesta en los dos sectores de manera independiente. Sólo Argentina, Brasil, Colombia y Ecuador usan una distinción entre productos y procesos nuevos y significativamente mejorados, ya que consideran que esta información es útil para evaluar el grado de novedad de la innovación. En casi todos los países, la innovación de diseño forma parte de la innovación de producto. Colombia justifica esta clasificación porque la innovación de diseño está asociada al desarrollo de nuevos productos.

En casi todos los países (a excepción de Colombia), la tipología de las innovaciones es la misma que la presentada en los resultados de los informes finales. En Colombia es diferente, ya que se presentan los resultados de si las empresas son innovadoras en sentido estricto (a nivel del mercado internacional), en un sentido más amplio (a nivel de la empresa y del mercado interno)

o potencialmente innovadoras (empresas que realizan actividades de innovación pero que no han obtenido una innovación o las han abandonadas). [2]

De igual manera, de acuerdo con otro estudio realizado por Confecámaras(2017), que cubre un conjunto amplio de indicadores de este tipo para el agregado nacional, se calcularon los stocks, entradas, salidas y supervivencia de empresas de las matriculadas en el Registro Único Empresarial y Social (RUES) de las Cámaras de Comercio y administrado por Confecámaras, se obtuvo que para el 2016, alrededor del 70 por ciento de los latinoamericanos nuevos emprendimientos fracasa antes de los primeros 5 años. Así, siete de cada diez nuevas empresas no tienen éxito. Uno de los factores asociados al fracaso se debe a la falta de innovación. [3]

La innovación lleva implícito un concepto más complejo que el hecho de ser aplicada a un nuevo producto o servicio. Se trata de lograr ser un elemento transversal a la organización, que mejore procesos y actividades ya existentes logrando cambiar la manera de ver cada uno de los procesos que hacen parte del día a día de la organización.

Siendo consciente que sin ideas no hay innovación, y teniendo en cuenta que una idea por sí sola, no vale nada. Y teniendo claro que lo importante es tomar la idea y llevarla a práctica, a través de un modelo de negocio rentable, que nos permita generar utilidades.

Teniendo presente que el sector empresarial en Santander no pasa por su mejor momento ya que se ha visto cierta reducción en la actividad empresarial, especialmente en el comercio al por menor, en el aumento en la tasa de desempleo del área metropolitana, en un nivel más bajo de emprendimiento, especialmente en compañías de gran envergadura como es el caso de pymes y grandes, en el área licenciada para vivienda y en el transporte de pasajeros en el aeropuerto Palonegro, debido entre otros factores, al ingreso de productos importados con muy bajos aranceles y o con precios por debajo de los productos nacionales por los bajos costos de

producción en países de origen como China, por ejemplo. Todo esto indica que la región no ha sido ajena al escenario nacional de contracción económica, pero también hay que afirmar que las consecuencias se han atenuado debido a una masa empresarial que aún mantiene un alto nivel de injerencia en los negocios del centro oriente del país. [4]

Por tal razón, tenido en cuenta los factores de la economía del departamento se hace imperativo acoger el concepto de innovación en las pequeñas y medianas empresas santandereanas con el fin de hacerlas más competitivas para afrontar la situación del país, por medio de la Universidad Santo Tomas Seccional Bucaramanga, a través del Centro De Emprendimiento Y Desarrollo Empresarial “CEDE” realizando una validación metodológica del proceso emprendedor para un grupo de empresarios utilizando diferentes técnicas de innovación.

1.2. Formulación del Problema.

¿Qué etapas se requieren para el diseño y validación de una metodología de generación de ideas de innovación en el proceso de creación de empresa para pymes adscritas al “CEDE”?

2. Justificación

Debido a la situación económica del país y del departamento de Santander y la gran cantidad de pequeñas y medianas empresas que existen en el mercado y teniendo en cuenta el valor de la innovación en los negocios, nace la necesidad de validar una metodología en la fase de innovación en las pequeñas y medianas empresas con la finalidad de garantizar permanencia y

competitividad en el mercado. Este proyecto busca la validación de dicha metodología a través del muestreo con pequeñas y medianas empresas a través del Centro de Emprendimiento y Desarrollo Empresarial “CEDE” de La Universidad Santo Tomas.

Como ingeniera industrial en formación este proyecto será gratificante para la vida profesional y personal, ya que permitirá profundizar en el tema de la innovación que es uno de los motores más importantes de los negocios en la actualidad y del cual se debe estar totalmente informado y la capacidad para asimilarlo en cualquier entorno de negocio, en la búsqueda de un mejoramiento y crecimiento empresarial.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Validar una metodología para la generación de innovación del proceso emprendedor para pymes adscritas al Centro de Emprendimiento y Desarrollo CEDE, de pymes de la Ciudad de Bucaramanga.

3.1.1 Objetivos Específicos.

- Realizar un diagnóstico de las metodologías existentes para generación de ideas innovadoras
- Diseñar una metodología en la fase de innovación, utilizando diferentes técnicas que fomenten la innovación tanto en la fase de creación como de solución a problemas existentes, permitiendo mejorar la capacidad de solución de problemas y desarrollo empresarial
- Aplicar la metodología en una muestra de pymes adscritas al Centro de Emprendimiento y Desarrollo CEDE de la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga que permita su validación.

4. Marco de Referencia

4.1. Marco Histórico

La innovación no siempre ha sido un concepto de connotación positiva, hasta el final del siglo XIX, “innovación” fue percibida como algo dañino por la sociedad, e innovadores como los brujos de la época, porque no se conformaron con las normas de la sociedad. Por ejemplo, Eduardo VI de Inglaterra prohibió en 1546 la innovación, para, según él, evitar el desorden y la violencia en su Estado.

Todo cambió a inicio del siglo XX. La innovación empezó a interesar a la gente, que trató de estudiarla. Esta popularización permitió el auge de la “época de oro”, que

empezó en los sesentas y terminó en los noventas. Este periodo asistió al lanzamiento de una serie de innovaciones revolucionarias: el computador, el GPS, el microondas, y el celular entre otros.

Fue en esta época que la mayoría de los conceptos claves de la innovación y los procesos de innovación que conocemos y usamos hoy día fueron desarrollados. De esta forma, Rolf Estate propuso en los años ochenta el proceso de Design Thinking, un concepto que todavía está siendo usado por numerosas empresas y emprendedores en el mundo.

Desde entonces, ocurrió un cambio mayor en la historia del concepto de la innovación. Con el desarrollo económico de estas innovaciones, la palabra mágica “innovación” se convirtió progresivamente en una palabra muy común, más difundida también. Cada firma pone en adelante su vertiente innovadora propia, porque la innovación ahora es de moda.

En ese sentido han aparecido nuevos conceptos de innovación: innovación orgánica, o frugal, por ejemplo, la que se desarrolló no en firmas globalizadas, sino en las sociedades pobres de los países emergentes que trataron de apropiarse del concepto de innovación. De igual forma los conceptos de innovación radical e innovación incremental.

Así, el entendimiento de la sociedad de la noción de innovación pasó de un proceso y un objeto, hacia una definición mucho más económica, como “una herramienta para el cambio”, una verdadera ventaja competitiva. Un cambio de entendimiento de la naturaleza de la innovación y de sus implicaciones es necesario para que la innovación crezca a su máximo potencial. [5]

Es pertinente utilizar un excelente análisis realizado sobre los avances de la innovación a través del tiempo tal como se presenta a continuación, en una secuencia de tres gráficas para

ilustrar los ciclos por los que ha pasado la innovación desde los años 60 hasta los años recientes.

[6]

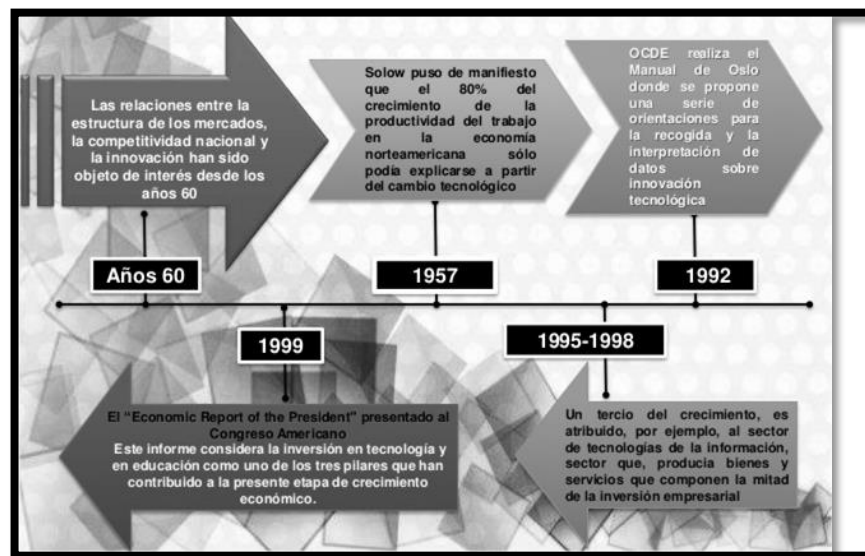


Figura 1. Adaptado de Evolución de la innovación años 1960 – 1992. de Gentil, Carlos (2001). Innovación Tecnología Ideas Básicas.

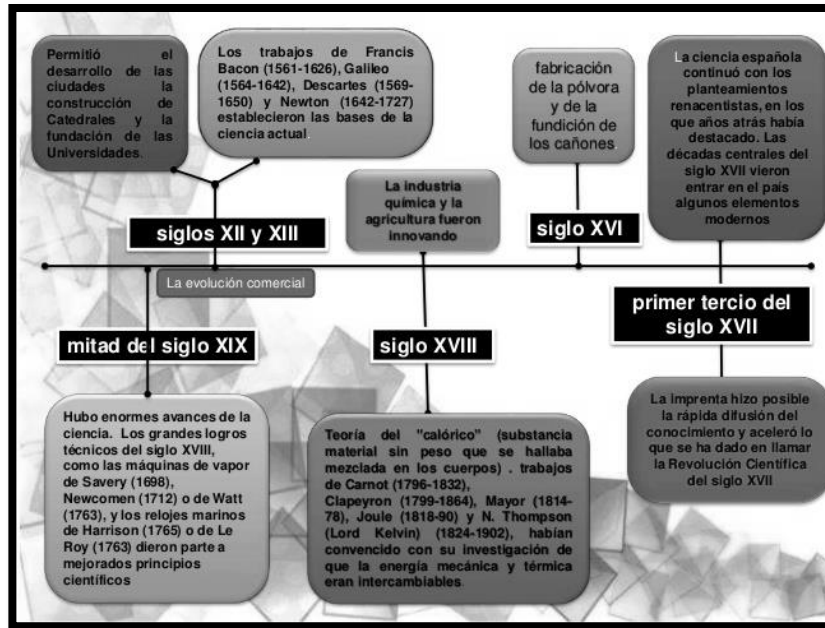


Figura 2. Adaptado de Evolución de la innovación mitad del siglo XIX-Primer tercio del siglo XVII. de Gentil, Carlos (2001). Innovación Tecnología Ideas Básicas.

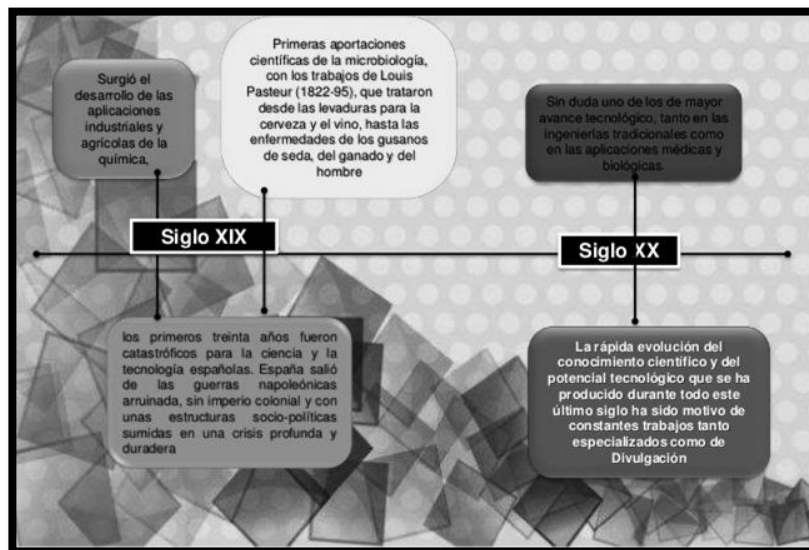


Figura 3. Adaptado de Evolución de la innovación siglo XIX- Siglo XX. Adaptado de Gentil, Carlos (2001). Innovación Tecnología Ideas Básicas.

Según Marinova y Phillimore (2003), a fines de la última década del siglo pasado, existían al menos seis tipos diferentes de modelos de innovación a nivel global, que son los siguientes:

- a) Primera generación de la caja Negra (1960–1970),
- b) Segunda generación, modelos lineales del empuje tecnológico y jalón de la demanda (1970–1980),
- c) Tercera generación de modelos interactivos de acoplamiento e integración (1985),
- d) Cuarta generación de modelos sistémicos de redes y sistemas nacionales de innovación (1990–1995),
- e) Quinta generación de modelos evolucionarios (1995 - 2000),
- f) sexta generación de modelos de mileaux innovativo (2000–2005). [7]

4.2 Marco Teórico

En una organización productiva el término innovación se refiere a la actitud de los miembros de la organización ante proyectos innovadores, tales como la instalación de nueva maquinaria, de equipos e instrumentos modernos y eficientes, o bien, la implantación y uso de nuevos sistemas de software para la producción. Es un término relativo que intenta cuantificar como es que la gente reacciona a las nuevas cosas a partir de sus diferencias interindividuales. [8]

Al analizar el proceso de innovación, se requiere establecer los diferentes tipos de innovación existentes, que en muchas ocasiones no se aplican de forma excluyente al interior de las empresas, sino más bien se complementan dentro de un proceso sistémico. Así, es posible hablar de diferentes innovaciones como sigue:

- Innovaciones incrementales, marginales o menores: son las mejoras continuas y sucesivas en la tecnología de procesos y productos que ocurren continua y espontáneamente en las actividades industriales y de servicios. Estas innovaciones no son necesariamente el producto de actividades deliberadas de investigación y desarrollo dentro de la firma sino el resultado de la actividad de los ingenieros de planta y los trabajadores, o propuestas de los consumidores y personas relacionadas con el proceso de innovación. Las presiones que determinan la innovación provienen del mercado y de un conjunto de factores socioculturales a los cuales cada actor le asigna un peso diferente. Estas innovaciones representan aumentos considerables de productividad, aun cuando no sean definidos como “innovación”. [9]

- Innovaciones radicales o mayores: comprenden la introducción de nuevos productos y procesos, y constituyen eventos discontinuos a veces impredecibles que representan una modificación de la trayectoria normal de una tecnología. Los cambios en las trayectorias representan grandes aumentos de productividad. Con frecuencia son el resultado de actividades de investigación y desarrollo de las empresas y/o de los laboratorios de investigación, en algunos países, relacionados con la Universidad. Su impacto económico inmediato es localizado, a menos que se produzca un conjunto de innovaciones radicales del mismo tipo que generen nuevas industrias o servicios, en cuyo caso modifican sustancialmente la forma de producción de bienes y servicios de la economía y las formas de comercialización de los productos. [9]

- Nuevos sistemas tecnológicos o innovaciones sistémicas: son cambios de gran impacto en la tecnología que originan nuevas industrias. Estos sistemas se basan en una combinación exitosa de innovaciones incrementales, radicales y de organización que ocurren simultáneamente en muchas empresas formando “conjuntos” o “constelaciones” de innovaciones técnicas y económicamente interrelacionadas. [9]

4.2.1 Modelos de Innovación.

El modelo de innovación tecnológica clásico de los años 90 del siglo pasado (, 1991). En este modelo puede verse que el origen del proceso son las ideas alimentadas por las demandas del mercado y por la emergencia de nuevas tecnologías y que el fin último del proceso es el mercado. También podemos ver que en el corazón del proceso de innovación tecnológica se encuentra el proceso de desarrollo tecnológico de prototipos funcionales que después dan origen a la producción de prototipos y a procesos de manufactura y de mercadeo. [10]

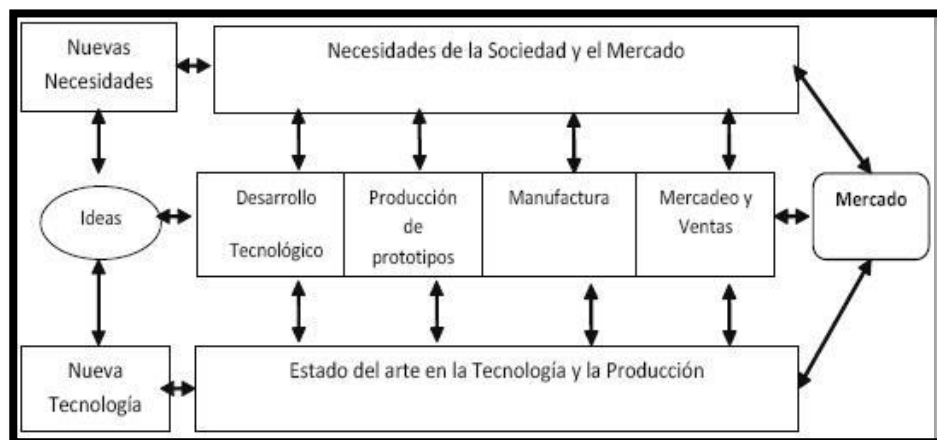


Figura 4. Adaptado de Modelo Mixto De Gestión De la Innovación. Tomado de Mitma, J. L. I. (1998). Modelos de innovación tecnológica

4.2.2. Modelo de Impulso o Empuje de la Tecnología

Suele hacerse referencia a estos modelos como los de Primera y Segunda Generación respectivamente (Rothwell, 1994, pp. 7-9) y ambos se caracterizan por su concepción lineal del proceso de innovación. [11]

Cronológicamente, surge en primera instancia el Modelo de Impulso o Empuje de la Tecnología o de la Ciencia (Technology Push), cuya influencia se extiende desde los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, hasta mediados de los sesenta. Este modelo contempla el desarrollo del proceso de innovación a través de la causalidad que va desde la ciencia a la tecnología y viene representado mediante un proceso secuencial y ordenado que, a partir del conocimiento científico (ciencia), y tras diversas fases o estadios, comercializa un producto o proceso que puede ser económicamente viable.

Su principal característica es su linealidad, que supone un escalonamiento progresivo, secuencial y ordenado desde el descubrimiento científico (fuente de la innovación), hasta la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico, la fabricación y el lanzamiento al mercado de la novedad.



Figura 5. Adaptado de Modelo de empuje de la tecnología. Tomado de: Rothwell, 1994. Towards the fifth-generation innovation process

4.2.3. Modelo de Tirón de la Demanda

A partir de la segunda mitad de la década de los sesenta comienza a prestarse una mayor atención al papel desempeñado por el mercado en el proceso innovador, lo que condujo a la emergencia de un nuevo modelo de innovación tecnológica, también lineal, nominado Modelo de Tirón de la Demanda o del Mercado (Market Pull). [11]

Fue un periodo en el que la lucha de las grandes corporaciones por una mayor participación en el mercado se vio acompañada de un creciente énfasis estratégico en el marketing.

Como consecuencia de todo ello, la percepción del proceso de innovación comenzó a verse alterada, produciéndose una mayor intensificación de los factores de la demanda.

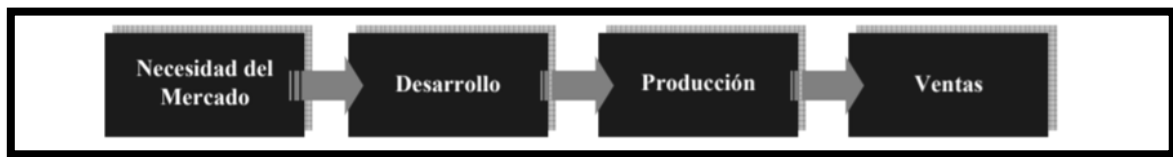


Figura 6. Adaptado de Modelo de Tirón de la Demanda Tomado de: Rothwell, 1994. Towards the fifth-generation innovation process

4.2.4. Modelos mixtos: la retroactividad también es importante

En este caso, la innovación se contempla como una suma de fuerzas, ya que la investigación y la sociedad pueden impulsar por igual la I+D+i. Su planteamiento surgió a mediados de los setenta, y uno de los más conocidos es el modelo de Kline o modelo de enlaces en cadena. [12]

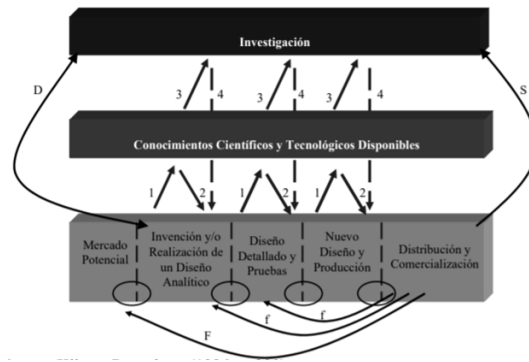


Figura 7. Adaptado de Modelo de Kline de Enlaces en Cadena Tomado de: kline Y Rosenberg (1986). Una visión general de la innovación.

El sistema ideado por Kline, y otros esquemas similares, como el modelo de Marquis o el de Rothwell, forman parte de la tercera generación de diagramas que tratan de estudiar la innovación. Aunque incluyen la retroactividad en el proceso innovador, lo cierto es que siguen siendo fundamentalmente secuenciales. Esto provoca que la I+D+i tenga una duración excesiva, y siga sin ser un sistema completamente realista.

Años más tarde, los modelos de cuarta generación (integrados) tratarían de “reducir” en parte este problema, solapando las fases de la innovación, y estableciendo incluso que algunas etapas podrían desarrollarse de manera simultánea. Este último planteamiento desembocaría en un esquema más parecido a la realidad, ya que se incorporan las interacciones con el entorno.

La evolución de la humanidad es inherente a la noción de cambio en cada aspecto que la caracteriza: la producción de bienes de subsistencia, los modelos de organización política, las fuentes de energía y los métodos para su explotación, la distribución y consumo de bienes, el proceso salud-enfermedad y su atención, la socialización, la comunicación, el arte y el ocio, entre otros. [13]

También es importante definir el proceso de validación y cada una de sus formas con el fin de comprender la importancia de proceso de validación dentro del mismo:

4.2.3. El proceso de validación

La validación de procesos se enfoca en establecer evidencia documentada que proporciona un alto grado de seguridad de que un proceso específico, consistentemente produce un producto que cumple las especificaciones y características de calidad predeterminados. Consiste en “Establecer evidencia documentada que proporciona un alto grado de aseguramiento de que un proceso específico producirá consistentemente un producto que cumpla con sus especificaciones y atributos de calidad predeterminados” [13].

De acuerdo con T. Chapter (2013) [14], existe diferentes tipos de validación, como son: validación prospectiva, concurrente, retrospectiva, revalidación y validación recurrente, las cuales se explican brevemente siguiendo los planteamientos del autor:

Validación prospectiva: es un tipo de proceso de validación que se completa antes de que un nuevo producto sea lanzado al público, verificando aspectos implícitos en el procedimiento como normas BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) de las instalaciones, maquinaria y equipo, entrenamiento del personal, diseño y aprobación de la formulación, elaboración y aprobación del lote piloto, establecimiento de puntos críticos de proceso y técnicas de fabricación. Este es el tipo de validación pertinente para aplicar en el presente proyecto de investigación.

Validación concurrente: es un subtipo de validación prospectiva en la que el producto es validado durante el proceso de producción, para asegurar que el producto opera según los parámetros preestablecidos.

Valoración retrospectiva: se refiere a la validación de un dispositivo o proceso basado en información sobre su desempeño pasado. Este tipo de proceso de validación encuentra sus datos de registros, libros de registros de producción, registros de lotes, tablas de control, resultados de pruebas e inspecciones, quejas de clientes, reportes de servicios y de auditorías.

Revalidación: se refiere al acto de realizar el proceso de validación en un dispositivo nuevamente, ya sea porque las especificaciones del producto, el equipo, los parámetros de los procesos del éxito o los materiales de fabricación han cambiado.

Validación recurrente: es un tipo de proceso de evaluación que debe repetirse después de un tiempo. Algunas veces un proceso completo de validación requerirá validación recurrente, mientras que otras veces sólo algunas partes requerirán tal validación.

Por su parte, para T. Chapter(2013) [14], es posible realizar validaciones de diferentes maneras y abordando diferentes aspectos de un modelo. El objetivo de la definición de reglas de validación es la de detectar, de manera temprana, los defectos del modelo para que puedan ser tratadas de manera inmediata. Detectar un error de forma automática trae aparejado un importante número de ventajas, entre ellas permitirá reducir drásticamente los costos de desarrollo del sistema al mismo tiempo que el producto se acerca a los estándares de calidad deseada por la organización. El autor denomina entonces la Validación Sintáctica de modelos, es una validación automatizada.

Sin embargo, una forma de validación común para procesos y desarrollo de metodologías consiste en la validación por juicio de expertos. La evaluación mediante el juicio de expertos, método de validación cada vez más utilizado en la investigación, consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas con conocimientos en un tema la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto. [15]

El juicio de expertos es un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación que se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. De allí que se pretenda generar una herramienta metodológica para la generación sistemática de ideas de innovación de microempresarios que adscritas al Centro de Emprendimiento y Desarrollo CEDE, de la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga.

En ese mismo orden de ideas, es preciso mencionar diferentes técnicas que pueden ser útiles en la validación. Se destacan: el backtesting (comparación entre estimaciones y observaciones), el Benchmarking (comparaciones entre las estimaciones internas y otras estimaciones), y el Análisis de estabilidad y de sensibilidad (cambios de las estimaciones y de los resultados finales frente a cambios en las hipótesis y o en las muestras utilizadas). [16]

Así mismo, Munarriz, B. (1992), menciona los diferentes niveles de validación: Hipótesis, Modelado, Parametrización, Codificación, Experimentación.

4.2 Marco Conceptual

La mayor parte de la tecnología universitaria es competitiva y su propósito general es diferente al de la comercialización. Algunas veces los desarrollos son financiados por la industria a través de la firma de convenios de colaboración y de desarrollo tecnológico. Los resultados toman la forma de prototipos de laboratorio para los cuales, una vez que son terminados y probados se obtienen patentes, derechos de autor o marcas que incrementan los derechos patrimoniales de la universidad. En términos generales, la tecnología universitaria se encuentra en el campo de las innovaciones incrementales, ya que está directamente relacionada con mejoras del desempeño de algunas tecnologías o con mejoras a algunas características de productos ya existentes. En muy raros casos se trata de tecnologías de ruptura.

Las comisiones dictaminadoras deberán considerar la importancia y la trascendencia del trabajo que en particular desarrollen los académicos en dichos proyectos, considerando aspectos tales como la complejidad del mismo, los tiempos requeridos y las diversas problemáticas organizacionales y financieras involucradas. La valoración deberá realizarse teniendo como marco de referencia los impactos sociales y económicos esperados a partir de los resultados de los proyectos. Con todo esto se promoverá una actitud de innovatividad positiva entre los académicos dirigida a fomentar el desarrollo de proyectos de innovación y desarrollo y se estrecharán las relaciones y la comunicación entre los universitarios que desarrollan tecnología con los empresarios, el mercado y los representantes de las organizaciones productivas.

Una innovación se presenta cuando la sociedad usa una tecnología, ya que la misma se difunde, madura, adquiere un valor de cambio y, por lo tanto, tiene impacto social.

Los estudios de innovación se han enfocado en tres contextos: de comportamiento, global y de personalidad. Dependiendo de la cultura organizacional los grupos académicos de centros o institutos de innovación y desarrollo son propensos o adversos a la innovación.

A nivel organizacional, generalmente se han usado siete medidas de desempeño que son: efectividad, eficiencia, calidad, productividad, calidad de la vida de trabajo, posibilidad de obtención de utilidades (profitability) e innovación (Kumpe & Bolwijn, citados por Choi et al, 2005).

Por otra parte, dado que el desempeño puede ser definido como un concepto que toma diferentes significados en diferentes situaciones para diferentes sistemas organizacionales, se pueden considerar como un mínimo de indicadores de desempeño, la eficiencia, la calidad, el tiempo de los procesos, la innovación y la contribución a la obtención de utilidades (Kaplan & Norton, citados por Choi et al. op. cit.). [17]

Tejada (1998), menciona que toda innovación es siempre una acción deliberada y que dicha experiencia deberá tratarse con todo el rigor, y enlista una serie de condicionantes para lograr sus efectos en una institución: intencionalidad, sistematismo, dimensión contextual, dimensión sustantiva, dimensión personal, dimensión procesual y dimensión evaluadora. [18]

Hibernan y Havelok (1980) establecieron los tres modelos considerados clásicos para explicar las innovaciones en educación: a) investigación y desarrollo. Supone un cambio racional y uniforme en cualquier supuesto e hipotético destinatario; b) solución de problemas. El cambio se induce desde las motivaciones del usuario, que además queda “implicado en el descubrimiento de sus necesidades educativas” y en la búsqueda de soluciones; y c) la interacción social. La utilización de los mecanismos de influencia de unos establecimientos educativos sobre otros. [19]

4.3 Marco Metodológico

4.3.1 **Tipo de Estudio:** Descriptivo

4.3.2 **Población y Muestra:** Pymes adscritas al Centro de Emprendimiento y Desarrollo CEDE de la Universidad Santo Tomás sede Bucaramanga, que están en procesos de iniciación o en el desarrollo de nuevas líneas de negocios.

4.3.3 **Definición y Operacionalización de variables:**

Ideas de Innovación

Metodología de validación de ideas de Innovación

Pymes

Emprendimiento Empresarial

Crecimiento Empresarial

4.3.3 **Fases de la investigación:**

Fase I: Revisión Conceptual de Metodologías de ideas de Innovación

Se propone la realización de un diagnóstico de las metodologías existentes para generación de ideas innovadoras

Fase II: Diseño de una metodología para el desarrollo de ideas de innovación en procesos de emprendimiento.

Fase III: Aplicación de la metodología de Desarrollo de Ideas de Innovación de procesos de emprendimiento en una muestra de 10 pymes adscritas al Centro de Emprendimiento y Desarrollo CEDE de la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga.

Fase IV: Análisis de Resultados de validación

4.4.5. Técnicas e instrumentos de recolección.

Se evaluarán las Ideas de innovación con los parámetros que comprenderán la Metodología a diseñar con base en los resultados del diagnóstico obtenidos en la Fase I. Se espera estructurar una guía de evaluación a ser utilizada por expertos en procesos de innovación, emprendimiento, formulación de planes de negocios, creación de empresas y empresarios con experiencia en el mercado, afines a los tipos de ideas innovadoras presentadas por los emprendedores participantes.

4.4.6. Análisis de Resultados

Se analizarán los resultados obtenidos con encuestas para validar la metodología de ideas innovadoras desarrollado con base en la primera fase.

5 Diagnóstico de las metodologías existentes para generación de ideas innovadoras

Este diagnóstico consistió en realizar un recorrido por las diferentes metodologías de innovación que a lo largo de los años se han elaborado, realizando un análisis comparativo cuantitativo a través de una matriz que permitió identificar las fases de mayor relevancia de cada una de las metodologías seleccionadas. Inicialmente se realizó la revisión conceptual de las metodologías de innovación y posteriormente análisis comparativo de las mismas.

Por ser la innovación un proceso fundamentado en la creatividad, el rompimiento de paradigmas y la generación de nuevos paradigmas, incluso sin antecedentes, el proceso de validación de metodologías de ideas de innovación no se ha estandarizado, es decir, son múltiples los procesos de validación en materia de innovación. Se muestra a continuación una lista entre modelos, metodologías y procesos utilizados para el desarrollo de ideas de innovación o desarrollo de nuevos productos o servicios de acuerdo con el reconocimiento y relevancia en el mercado:

Design Thinking: Es un método para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Proviene de la forma en la que trabajan los diseñadores de producto. De ahí su nombre, que en español se traduce de forma literal como "Pensamiento de Diseño", aunque nosotros preferimos hacerlo como "La forma en la que piensan los diseñadores". [20]

Lean Start Up: Es la evolución del concepto tradicional de Lean, al caso concreto del lanzamiento de Startups al mercado. Tradicionalmente la filosofía Lean aplicada a los

procesos productivos, pone su atención en eliminar cualquier tipo de desperdicio. El caso típico, suele ser eliminar los stocks intermedios entre procesos, que casi todas las plantas de producción tienen. Con esta metodología de producción lo que se hace es resaltar todas aquellas actividades que aportan valor a la cadena de producción, eliminando todo aquello que es superfluo y que genera gastos innecesarios. [21]

Forth Innovation Method: La metodología de innovación se llama FORTH, un acrónimo que se encuentra en la primera letra de cada uno de los 5 pasos: Full Steam Ahead, Observe y aprenda, Raise Ideas, Test Ideas y Homecoming. La metodología de innovación FORTH estructura el inicio caótico de la innovación, crea entre 3 y 5 mini casos comerciales nuevos y fomenta una cultura de innovación en una expedición de 20 semanas. Los entregables de esta expedición de innovación son 3-5 mini casos de negocios nuevos para conceptos innovadores, que se ajustan a la realidad 'en la caja' de su organización. [22]

Estrategia del Océano Azul: La estrategia del océano azul fue formulada por W. Chan Kim y Renée Mauborgne en un libro del mismo nombre (“Blue Ocean Strategy”), en el que defienden la importancia de la innovación a la hora de abrir nuevos mercados, alejándonos de la competencia destructiva que existe en los terrenos empresariales más explotados. [23]

En otras palabras, plantean la posibilidad de crear una estrategia ganadora basándose en la “no competencia”, algo que solo es posible explorando nuevos territorios, que simbolizan con un océano azul, contrario al rojo que representa la lucha encarnizada entre las empresas. [24]

Innovación Disruptiva: Son innovaciones que cambian el producto y al mismo tiempo el modelo de negocio. [23]

Intraemprendimiento: es el acto de llevar adelante una actividad emprendedora al interior de una organización existente, con el fin de fomentar el empleo y la competitividad.

Generalmente, esta acción está relacionada con la innovación en la estrategia de producto o servicio, el lanzamiento de una nueva unidad de negocio o gama de productos, el desarrollo de nuevos productos o nuevos atributos de este. [25]

Brainstorming (BrSt): La lluvia de ideas es una técnica de creatividad en grupo. Los miembros del grupo aportan, durante un tiempo previamente establecido el mayor número de ideas posibles sobre un tema o problema determinado. Interesa, en primer lugar, la cantidad de ideas; conviene que las aportaciones sean breves, que nadie juzgue ninguna, que se elimine cualquier crítica o autocrítica y que no se produzcan discusiones ni explicaciones. [26]

Brainwriting (BrWr): Es una técnica que se suele realizar en grupo que ofrece una forma más simple y eficaz de conseguir ideas innovadoras por medio del grupo, ideas que permiten desarrollar un proyecto, mejorar situaciones, resolver problemas o mejorar algún aspecto. Se realiza una dinámica grupal en que cada miembro que forma parte de la dinámica genera ideas por medio de las ideas de otros miembros.

Esta técnica viene de los términos escritura y cerebro (writing y brain) y ha sido desarrollada por Bernd Rohrbrach en 1968 para poder hacer más fácil la creatividad en el grupo, una alternativa interesante a la tormenta de ideas que se puede hacer con grupos de entre 5 y 10 miembros. Se utiliza mucho en resolución de problemas complejos, mercadotecnia y planificación estratégica, aunque es interesante para muchos otros campos de la empresa. [26]

TILMAG (Transformation of Ideal Solution Elements with a Common Associations Matrix): Transformación de elementos ideales de solución con una matriz de asociaciones comunes, TILMAG fue desarrollado por Battelle-Institut en Frankfurt am Main, Alemania, y significa "transformación ideadora lösungselemente durch matrizen der assoziations und

gemeinsamkeitenbildung", la "transformación de los elementos ideales de solución a través de las matrices de formación de asociaciones y elementos comunes". El nombre completo enfatiza dos características clave del proceso TILMAG: 1) el papel central de las tablas o matrices bidireccionales y 2) la importancia de las comparaciones de características y las asociaciones mentales. La primera característica vincula directamente a TILMAG con el diseño axiomático (AD) y el proceso de diseño para Six Sigma (DFSS), mientras que el último es un recordatorio de que TILMAG se basa en la sinéctica para estimular la creatividad. A diferencia del intercambio de ideas , esta estimulación está muy dirigida y se centra en los aspectos o requisitos específicos de un problema.

La naturaleza matricial de TILMAG es especialmente adecuada para la mente humana. Ya sea por diseño o no, TILMAG efectivamente aprovecha el hecho de que la mente humana está mal equipada para retener y procesar más de tres bits de información en cualquier momento. TILMAG implementa de forma natural el proceso de pensamiento lógico binario humano. [27]

- **TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving):** Es un método sistemático para incrementar la creatividad, basado en el estudio de los modelos de evolución de patentes y en otros tipos de soluciones a problemas. Las personas que resuelven problemas de forma intuitiva, encontrarán que el método TRIZ les proporciona ideas adicionales. Las personas que resuelven problemas de forma estructurada encontrarán que el método TRIZ les proporciona estructuras adicionales. [28]

- **Disruptive Innovation Tools:** una tipología de innovación capaz de crear un nuevo producto o servicio y transformar totalmente el mercado reemplazando a las normas habituales e incluso las tecnologías existentes.

Su creador, Clayton Christensen afirma que una cualidad de la innovación disruptiva es que logra convertir un producto complicado y caro en otro más simple y barato.

¿Un ejemplo que lo esclarezca? Si nos remontamos siglos atrás, la imprenta lo fue: cambió por completo el modo de reproducir los libros y logró un mayor acceso de la cultura. En tiempos más cercanos, los móviles han transformado por completo nuestra manera de comunicarnos y la relación con el teléfono. [29]

- **De la idea a la Comercialización:** philip kotler y gary armstrong plantea que las empresas a un problema, y es el desarrollo de nuevos productos y plantea que para crear nuevos productos una empresa debe comprender plenamente a sus consumidores, mercados y competidores, y desarrollar nuevos productos que entreguen un valor superior a los clientes. Debe llevar a cabo una robusta planificación de los nuevos productos y establecer un proceso de desarrollo que sea sistemático y orientado hacia el cliente para encontrar y hacer crecer sus nuevos productos. [30]

- **Co-Creación de Valor:** Significa que las empresas y clientes trabajen juntos como socios iguales para crear "nuevas formas de productos o servicios" y mejores experiencias. Estas experiencias mejoradas pueden ser enormes variaciones o mejoras incrementales, pero con todo eso lo principal es que hay un hilo conductor y ese hilo es: la capacidad de crear algo significativo para todos los involucrados. La marca se hace más relevante mientras que el cliente se vuelve más conectado. Al

trabajar juntos, las empresas y sus clientes crean algo nuevo algo mejor. Cuando cooperamos para generar una idea, ésta es más importante para ti. [31]

- **Incremental Innovation Tools:** Este tipo de innovación se refiere a la creación de un valor agregado sobre un producto ya existente agregándole una mejora. Es cuando un producto mejora con la adición de cambios pequeños que introducen incrementos en el rendimiento o las funciones de este. [32]
- **Metodología de Gultinan y Paul:** Esta metodología se enfoca en el proceso de diseño industrial, entonces, abarca la secuencia de pasos que van desde los primeros bocetos hasta la definición final del objeto en sus formas, sus terminaciones y sus modos de materialización. [33]
- **Design Thinking:** Design Thinking o pensamiento de diseño es un modelo de cómo enfocar la innovación en entornos inciertos de forma ágil y radical. Por sus propias características, diferentes a otras formas de crear productos y servicios innovadores está demostrando que es muy útil para las empresas. [34]
- **Joint Ventures/Partnerships:** Hace referencia a una empresa conjunta, es una sociedad temporal que forman dos compañías para obtener beneficios mutuos al compartir costos, riesgos y recompensas. Puede utilizar una asociación de empresa conjunta para acelerar la expansión de su negocio al obtener acceso a habilidades escasas o al ingreso a nuevos mercados. Una asociación de empresa conjunta también puede ayudarlo a establecer su negocio en un territorio de exportación donde su socio tiene una fuerte presencia. [35]
- **Modelo Stage-Gate de Cooper:** Este proceso, utilizado para llevar a cabo el proceso de desarrollo de producto con eficacia, comienza con la generación de una idea hasta el lanzamiento del producto. Consta de un número de etapas, y cada etapa consiste en diversas actividades paralelas, que han de

finalizarse con éxito antes de pasar a la siguiente etapa. La entrada a cada etapa se llama "puerta" (que son, normalmente, reuniones de control del proceso y los servicios). En cada puerta se determina si el proyecto/producto progresa adecuadamente para llegar a la siguiente etapa o fase.

[36]

- **Leadership:** Se enfoca en que las personas movilizan a las organizaciones e impulsan las transformaciones culturales, económicas y sociales, nuestra metodología se enfoca en desarrollar las competencias de liderazgo de las personas para que logren gestionar de manera integral y estratégica el desarrollo de la organización. [37]
- **Metodologías Ágiles:** son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno.
- En esencia, las empresas que apuestan por esta metodología consiguen gestionar sus proyectos de forma eficaz reduciendo los costes e incrementando su productividad. Pero veámoslo detalladamente. [38]
- **Lean Manufacturing:** es un conjunto de técnicas desarrolladas por la compañía Toyota que sirven para optimizarlos procesos operativos de cualquier compañía industrial, independientemente de su tamaño. El objetivo es minimizar los desperdicios. [39]
- **Lean Thinking:** Proviene de las filosofías de Lean y tiene dos pilares: la mejora continua (Kaizen) y la mejora radical (Kaikaku). En virtud de esta metodología las empresas pueden ser más eficientes y reducir costos originados por la "no calidad". [40]

- **Innovación Abierta:** Puede entenderse como la antítesis del enfoque de integración vertical tradicional donde llevan las actividades internas de I + D a productos desarrollados internamente que luego son distribuidos por la empresa. Como sugiere esta definición, hay dos facetas para abrir la innovación. Uno es el aspecto "externo", en el que las ideas y las tecnologías externas se introducen en el proceso de innovación de la empresa. Esta es la característica más comúnmente reconocida de la innovación abierta. El otro aspecto menos comúnmente reconocido es la parte "de adentro hacia afuera", donde las ideas y tecnologías poco utilizadas y subutilizadas en la empresa, pueden salir para ser incorporadas en los procesos de innovación de los demás. [38]
- **Modelo Canvas:** Es un sistema que permite realizar un plan de negocio en menos de 5 minutos de manera rápida y visual. Utilizando este sistema se ahorra tiempo y dinero a la hora de diseñar un producto o servicio. Tener a la vista todos los engranajes que componen una empresa y mejorar los aspectos de la misma, es lo que conseguimos utilizando el lienzo Canvas. [41]
- **Outsourcing:** Hace referencia a un método de trabajo en el que una empresa delega ciertas funciones en departamentos externos u otro tipo de negocios que se dedican profesionalmente a ello. Estas tareas pueden ser subcontratadas a una agencia externa o a un individuo independiente que trabaje como autónomo y desee realizar ese trabajo a modo externalizado. [42]
- **Innovar en 15:** Se trata de una secuencia de preguntas que se aplican a un problema o una situación determinada. Las preguntas están diseñadas para lograr que el cerebro, de manera inmediata, encuentre conceptos innovadores de alto impacto. [43]

5.1 Análisis comparativo de Metodologías de Innovación

Con el propósito de encontrar fundamentos en modelos y metodologías ampliamente aceptados y aplicados tanto en el contexto académico como en el sector empresarial, se seleccionaron Cinco Metodologías de Ideas de Innovación teniendo en cuenta las metodologías con mayores resultados del Google Académico, la aplicabilidad en el mundo empresarial y la innovación de las mismas, se describen a continuación en cada uno de sus componentes, como fuentes de referenciarían para la metodología que se propone desarrollar en la presente investigación. A continuación, se elaboró un cuadro resumen, con las metodologías seleccionadas y cada una de las etapas con la finalidad en visualizarlas mejor y posterior análisis

Tabla 1.

Resumen metodologías de innovación

Phillip Kotler	Generación de Ideas	Depuración y Evaluación de Ideas	Desarrollo y Prueba de Concepto	Desarrollo de Producto	Análisis del Negocio	Estrategia de Marketing	Mercado de Prueba	Comercialización
Roobert Cooper	Ideas	Alcance	Construcción De Caso De Negocio	Desarrollo	Validación y pruebas	Lanzamiento		
Alexander Osterwalder	Segmento de clientes	Propuesta de Valor	Canales de Distribución:	Relaciones con clientes:	Flujos de ingresos Recursos claves:	Actividades claves	Red de Asociados:	Costo de la estructura
Design Thinking	Empatía	Definición del Problema	Ideas	Prototipos	Prueba			
Innovar en 15	Listar cinco “casi imposibles”	Identificar el más emocionante de los “casi imposibles”	Convertir el “casi imposible en pregunta	Consejo de sabios	Identificar cual “casi imposible” la competencia escondería	Como implementar la idea		

Nota: Tabla resumen de metodologías de los diferentes autores estudiados, donde se evidencian las etapas de las diferentes metodologías de innovación

5.1.1. Kotler y Armstrong: de la idea a la Comercialización.

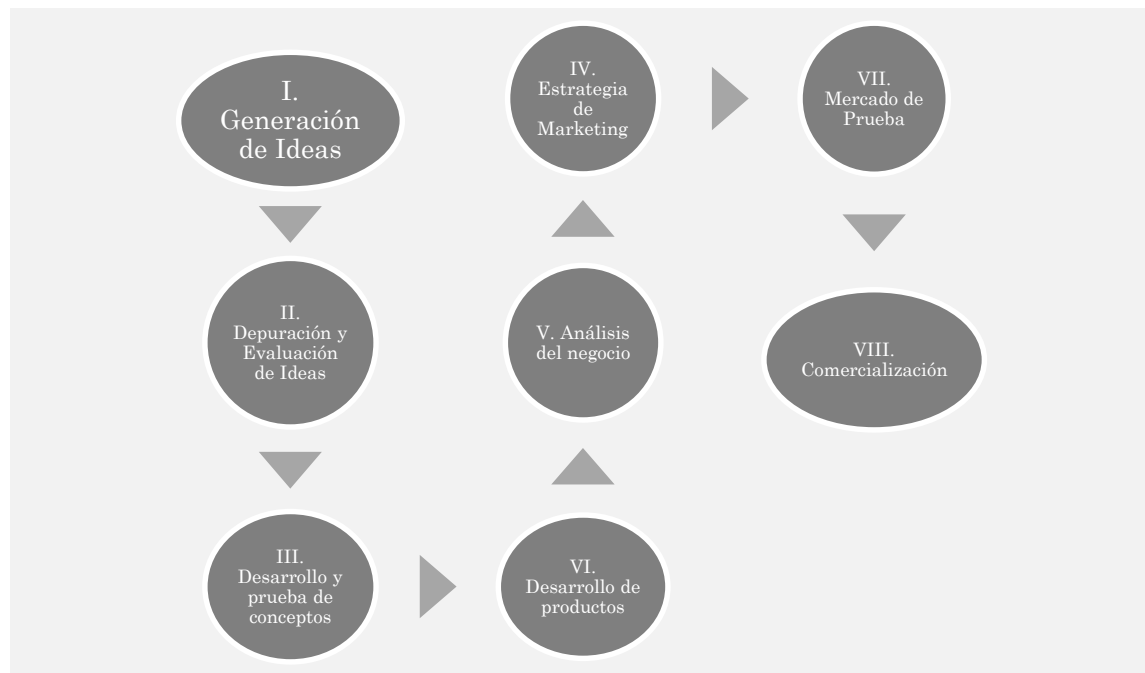


Figura 8. Adaptado de Etapas de la metodología de la idea a la comercialización. Tomado de: Kotler, P. & Armstrong, G. (2013), Fundamentos de Marketing (11ª Edición)

- **Etapla I: Generación de Ideas:** Las ideas pueden provenir de diversas fuentes: Clientes, científicos, competidores, Personal de ventas de la empresa, etc. El concepto de mercadotecnia sostiene que las necesidades y deseos de los clientes son el punto de partida para iniciar la búsqueda de nuevos productos.

Algunas técnicas utilizadas para la generación de ideas son: Relación de atributos, Relaciones forzadas, Análisis morfológico, Identificación de las necesidades, Brainstorming (tormenta de ideas).

- **Etapla II: Depuración y Evaluación de Ideas:** En esta etapa se plantea hacer un filtro de las buenas ideas y abandonar las malas, teniendo en cuenta tres preguntas: ¿El mercado meta se beneficiará del producto?, ¿Es técnicamente viable fabricar este producto?, ¿Genera beneficios el producto?
- **Etapla III: Desarrollo y prueba de conceptos:** Una idea atractiva debe desarrollarse para convertirla en un concepto de producto. Es importante distinguir entre una idea de producto, idea para un posible producto que la compañía puede imaginarse ofreciendo al mercado; un concepto de producto, es una versión detallada de la idea expresada en términos importantes para el consumidor; y una imagen de producto, es la forma en que los consumidores perciben un producto real o potencial. En esta etapa se debe desarrollar los detalles de marketing e ingeniería, identificar el mercado meta, analizar los beneficios que proporcionara el producto, analizar la reacción de los consumidores al producto, identificar el proceso de producción del producto, determinar el costo de producción y

finalmente probar el concepto en una muestra de los consumidores potenciales y saber que piensan de la idea.

- **Etapla IV: Estrategia de Marketing:** El siguiente paso es desarrollar una estrategia de marketing inicial para introducir el producto en el mercado.

La declaración de estrategia de marketing consta de 3 pasos:

- Descripción del mercado meta
 - El posicionamiento planeado del producto
 - Las metas de ventas, participación en el mercado y utilidades para los primeros años
 - Precio planeado del producto
 - Presupuesto de distribución y marketing para el primer año
 - Ventas que se espera tener a largo plazo
 - Utilidades meta
 - Estrategia de mezcla de marketing
-
- **Etapla V: Análisis del negocio:** En esta etapa se debe realizar una revisión de las proyecciones de ventas, Estimar aproximadamente el precio de venta y volúmenes de venta, costos y utilidades para el nuevo producto. Con la finalidad de comprobar si estos factores cumplen con los objetivos que tiene fijados la empresa.

- **Etapa VI: Desarrollo de productos:** Consistente en desarrollar físicamente el producto con el fin de asegurarse de que la idea de producto puede convertirse en una idea de producto funcional en el mercado teniendo en cuenta que se debe investigar si el producto se puede convertir o no en producto práctico, crear y probar una o más versiones del concepto producto, desarrollar un prototipo que se someta a pruebas para asegurar un desempeño seguro y eficaz (pruebas funcionales y de consumidor)y posteriormente el departamento de ingeniería lo convierte en un producto físico.
- **Etapa VII: Mercado de Prueba:** En esta etapa el producto es llevado a un entorno de mercado realista para dar aka compañía experiencia en el marketing del producto, permitir a la compañía probar el producto y todo su programa de marketing, dando herramientas para la creación de estrategias de posicionamiento, publicidad, distribución, precio, marca y presentación, establecer niveles de presupuesto y por último estimar los costos de mercado pueden ser altos, pero pueden prevenir errores no reembolsables.
- **Etapa VIII: Comercialización:** Básicamente es la introducción del nuevo producto en el mercado considerando que se debe decidir el tiempo de lanzamiento, los sitios de lanzamiento del producto: un solo lugar, una región, nacional o internacionalmente, el tipo de distribución de anuncios y otro tipo de promoción y el diseño del plan de distribución respecto al producto. [30]

5.1.2. Modelo Stage-Gate de Cooper

Esta Metodología “es un proceso para el desarrollo de nuevos productos (NPD) por medio del cual se crea valor partiendo de las mejores ideas de una organización y transformándolas en productos” [36]

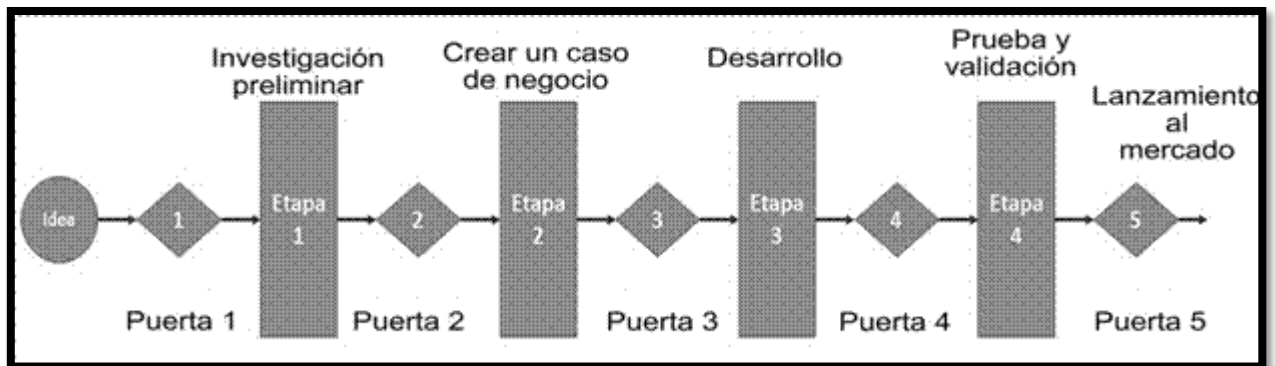


Figura 9. Adaptación de Etapas modelo Stage – Gate. Tomado del autor Robert Cooper

(2008; 18)

Las Etapas que consisten en un conjunto de actividades paralelas que permiten continuar con éxito una evolución o una puerta para así poder continuar con la siguiente, el modelo Stage-Gate está compuesto por las siguientes etapas:

En el modelo típico Stage-Gate, hay 5 etapas (Stages), además de una sólida interfaz o etapa de ideas.

Generación de ideas: Pre-trabajo diseñado para descubrir oportunidades de negocios y generar nuevas ideas. Es una evaluación rápida y barata del proyecto, en términos de mercado, tecnología y costos.

- **Stage 1 – Alcance:** Investigación preliminar rápida, de bajo costo y alcance del proyecto. Es generar gran parte investigación documental.

- **Stage 2- Construcción De Caso De Negocio:** Investigación detallada que implica investigación primaria (clientes, mercados y técnicas) que conduce a un caso de negocio que incluye la definición del producto, el proyecto y el plan propuesto para el desarrollo.
- **Stage 3 – Desarrollo:** El diseño detallado actual y desarrollo de nuevos productos y el diseño de operaciones op procesos de producción requeridos para hacer eventual mente la producción a gran escala.
- **Stage 4 – Validación Y Pruebas :**Pruebas o ensayos en el laboratorio la planta y el mercado para verificar y validar la propuesta de nuevos productos, la marca / marketing y planes de producción y operaciones.
- **Stage 5- lanzamiento:** Comercialización: el inicio de la producción u operación a gran escala, comercialización y ventas. [44]

5.1.3 El Modelo Canvas de Alexander Osterwalder

El Modelo CANVAS (The Business Model Canvas) es una metodología, desarrollada por Alexander Osterwalder, la cual es considerada como una alternativa real para agregar valor a las ideas de negocio. Este comprende los 9 módulos a continuación mencionados:

- **Segmento de clientes:** El objetivo es de agrupar a los clientes con características homogéneas en segmentos definidos y describir sus necesidades, averiguar información geográfica y demográfica, gustos, etc. posteriormente ubicar a los clientes actuales en los

diferentes segmentos para finalmente tener alguna estadística y crecimiento potencial de cada grupo.

- **Propuesta de Valor:** El objetivo es definir el valor creado para cada segmento de clientes describiendo los productos y servicios que se ofrecen a cada uno. Para cada propuesta de valor hay que añadir el producto o servicio más importante y el nivel de servicio. Estas primeras dos partes son el núcleo del modelo de negocio

- **Canales de Distribución:** Para cada producto o servicio que se ha identificado en el paso anterior hay que definir el canal de su distribución adecuado, añadiendo como información la ratio de éxito del canal y la eficiencia de su costo.

- **Relaciones con clientes:** En esa etapa se identifican los recursos de tiempo y dinero necesarios para mantenerse en contacto con los clientes. Por lo general, si un producto o servicio tiene un costo alto entonces los clientes esperan tener una relación más cercana con la empresa.

- **Flujos de ingresos:** Este paso tiene como objetivo identificar la aportación monetaria hace cada grupo, y además de donde vienen las entradas (ventas, comisiones, licencias, etc.). Y así tener una visión global de cuáles grupos es más rentable y cuál no.

- **Recursos claves:** De relaciones con trabajado con los clientes, es necesario centrarse en la empresa, para ello se debe utilizar los datos obtenidos anteriormente, seleccionar la propuesta de valor más importante y la relacionamos con el segmento de clientes, los canales de distribución, las relaciones con los clientes, y los flujos de ingreso

para saber cuáles son los recursos clave que intervienen para que la empresa tenga la capacidad de entregar su oferta o propuesta de valor.

- **Actividades claves:** Utilizando la propuesta de valor más importante, los canales de distribución y las relaciones con los clientes, definimos las actividades necesarias para entregar nuestra oferta.
- **Red de Asociados:** En este apartado se describen los proveedores, socios, y asociados con quienes se trabaja para que la empresa funcione. ¿Qué tan importantes son? ¿Podemos reemplazarlos? ¿Se pueden convertir en competidores?
- **Costo de la estructura:** Aquí se especifica los costos de la empresa empezando con el más alto (marketing, R&D, CRM, producción, etc.). Luego se relaciona cada costo con los bloques definidos anteriormente, evitando generar demasiada complejidad. Posiblemente, se intente seguir el rastro de cada costo en relación con cada segmento de cliente para analizar las ganancias. [41]

5.1.5. Design Thinking

Esta metodología Combina el enfoque del usuario final con la colaboración multidisciplinaria y la mejora iterativa para producir productos, sistemas y servicios innovadores. Design Thinking crea un entorno interactivo vibrante que promueve el aprendizaje a través de la creación rápida de prototipos. Sus etapas son las siguientes:

- **Etapas 1. Empatía con el Cliente:** Centrado en el usuario, se observa al usuario y se empatiza con él, clave de esta fase es el trabajo en campo es necesario pasar por

donde pasa el cliente, tanto física como emocionalmente. Una vez se observa que dicen y que hacen realmente, se pasa a preguntarles el por qué.

- **Etapa 2. Definición del Problema.** : Luego de resumir la información obtenida en el punto anterior, se pasa a definir un problema concreto que será el que se deba solucionar.
- **Etapa 3. Idea de Innovación:** En esta fase se deja fluir toda la creatividad de los emprendedores. Antes debe tenerse perfectamente definido el punto de vista del usuario. La técnica o herramienta que se recomienda para realizar esta fase es el brainstorming.
- **Etapa 4. Prototipo:** Después que se han seleccionado las ideas, hay que hacerlas tangibles, es decir, realizar un prototipo de cada una. Lo importante es que este primer prototipo sea lo más sencillo posible y no suponga un coste elevado, ni implique demasiado tiempo en su desarrollo.
- **Etapa 5. Prueba:** Esta es la fase final de esta metodología. Una vez en este punto, se debe entregar el prototipo de la idea seleccionada al cliente o usuario para comprobar si realmente se resuelve el problema. [20]

5.1.6. innovar en 15

Innovar en 15 se basa en el proceso MACROS que hace parte de la metodología de innovación WakeUpBrain [43]

WakeUpBrain es una herramienta sencilla y potente para apoyar los procesos de innovación disponible hoy en día para las organizaciones. Que permite aprender como diseñar procesos de generación de conceptos de innovación, dirigir sesiones de ideación, encontrar soluciones

creativas a los problemas, replantear los retos de la organización para encontrar nuevas estrategias, etc. Además, se puede escoger entre metodologías como: CROMAS, Transferencia de atributos, Desarmador, Concejo de Sabios, etc., a la hora de enfrentar retos de innovación.

Innovar en 15 se trata de una secuencia de preguntas que se aplican a un problema o una situación determinada. Las preguntas están diseñadas para lograr que el cerebro, de manera inmediata, encuentre conceptos innovadores de alto impacto.

El proceso de aplicación de esta metodología se base en realizar una serie de preguntas que se pueden aplicar de acuerdo con la necesidad de la empresa. Se debe aplicar en el orden propuesto tal como se indica a continuación:

- Tener en cuenta que el mundo de la innovación es el mundo de lo “casi imposible”

Identificar en el entorno empresarial de la empresa ¿Qué es aquello que nadie a logrado?, realizando un listado de cinco “casi imposibles”. Para encontrarlos se aconseja utilizar alguna o algunas de las siguientes preguntas:

¿Qué es lo que piden los clientes que nadie ha logrado darles?

¿Qué es lo que los clientes no piden porque no les alcanza la imaginación, pero que, si alguien se los diera, se enloquecerían de felicidad?

¿Qué es aquello que, si usted ofrece, su competencia quedará con la boca abierta?

¿Qué le llenaría de orgullo poder llegar a ofrecer en algún futuro?

¿Cuál será la próxima revolución en mi mercado?

- Posteriormente se plantea identificar ¿Cuál es el más emocionante de los cinco” casi imposibles”

- Se debe convertir el “casi imposible” en una pregunta emocionante con la siguiente estructura, ¿Cómo podría de forma innovadora (se debe escribir el casi imposible)?
- Consejo de sabios:
¿Cómo respondería a esta pregunta emocionante alguien con la misma inteligencia que (¿aquí va el nombre de un sabio de WakeUpBrain?)?
- Determinar si la competencia pudiera hacer olvidar una de esas ideas, para que no se ejecute ¿cuál escogería?
- Tener presente que un innovador no ejecutaría una idea de forma normal, lo haría de forma innovadora. ¿Cómo sería una forma innovadora de ejecutar esta idea?
- Y finalmente tener en cuenta que un innovador no ejecutaría una idea de forma normal, lo haría de forma innovadora. ¿Cómo sería una forma innovadora de ejecutar esta idea?

Considerando las siguientes preguntas:

¿Qué tendría que haber logrado al final?

¿Qué tendría que haber logrado en una semana?

¿Qué tendría que haber logrado hoy? (Innovación, lizar 2018)

Matriz De Evaluación De Los Modelos De Innovación

En el marco del análisis comparativo de las Cinco metodologías estudiadas anteriormente, se elaboró una matriz para la identificación las etapas fundamentales predominantes en las

metodologías de innovación, en base a criterios que permitan establecer los componentes claves y de mayor relevancia de estas.

Para determinar los componentes claves, se realizó a través de juicio de expertos una encuesta semiestructurada que permitió conocer los criterios clave para la posterior evaluación de las etapas de los procesos de cada una de las metodologías. Se contactó a tres expertos en innovación de la ciudad de Bucaramanga, con el fin de que asignaran peso en un porcentaje máximo del 100% a cada uno de los criterios y dieran su opinión respecto a la viabilidad de cada uno de ellos para analizar cada una de las etapas de las metodologías.

Los criterios a evaluar se definen a continuación:

- **Costos:** Hacen referencia a los costos de la implementación de la metodología.
- **Tiempo:** El tiempo hace referencia a la duración de la puesta en marcha de la metodología en todas sus etapas.
- **Número de Personas:** Este criterio se refiere al número de personas a las que se les puede aplicar simultáneamente la metodología.
- **Pertinencia:** De acuerdo al tipo de empresa (Tamaño), tipo de negocio (sector comercial) y Perfil de los entrevistados (de tipo operativo, administrativo o estratégico)
- **Metodología:** En este ítem se tiene en cuenta la importancia, relevancia y tiempo entre otras variables que puede hacer que una metodología se más usada y aceptada a nivel empresarial.

- **Experto 1**

Nombre: Cristian Gutiérrez Rojas

Cargo: Coordinador de Emprendimiento Universidad Autónoma De Bucaramanga UNAB

Profesión: Administrador de Empresas Y negocios Internacionales UNAB

Tabla 2.

Criterios de ponderación, experto 1

Criterio	Peso Asignado
Costos	42%
Tiempo	12%
Número De Personas	22%
Pertinencia	12%
Metodología	12%

Nota: ponderaciones acerca de los criterios a evaluar en la matriz de evaluación de metodologías experto 1

- **Experto 2**

Nombre: Alejandro Villarriaga Plaza

Cargo: Coordinador Unidad de Emprendimiento Universidad Pontificia Bolivariana UPB

Profesión: Magister E-learning

Tabla 3.

Criterios de Ponderación Experto 2

Criterio	Peso Asignado
Costos	21%
Tiempo	16%
Número De Personas	21%

Pertinencia	26%
--------------------	-----

Metodología	16%
--------------------	-----

Nota: ponderaciones acerca de los criterios a evaluar en la matriz de evaluación de metodologías experto 2

- **Experto 3**

Nombre: Edwin Darío Valderrama

Cargo: Coordinador De Emprendimiento Unidades Tecnológicas De Santander

Profesión: Ingeniero Industrial, Experto En Gerencia Del Desarrollo, Auditor Y Magister En Gestión Pública Y Gobierno.

Tabla 4.

Criterios de Ponderación Experto 3

Criterio	Peso Asignado
Costos	20%
Tiempo	20%
Número De Personas	20%
Pertinencia	20%
Metodología	20%

Nota: ponderaciones acerca de los criterios a evaluar en la matriz de evaluación de metodologías experto 3

Teniendo ya los pesos asignados a cada criterio por cada uno de los expertos se procedió a sacar una media aritmética para calcular el peso de cada uno:

Tabla 5.

Criterios de Ponderación promedio de expertos

Criterio	Peso Asignado
Costos	27%
Tiempo	16%
Número De Personas	21%
Pertinencia	20%
Metodología	16%

Nota: ponderaciones acerca de los criterios a evaluar en la matriz de evaluación de metodologías ponderación todos los expertos

Antes de elaborar la matriz de análisis se hace necesario aclarar algunos ítems para cada uno de los criterios:

- **Criterio 1: Costos**

Peso: 27%

Bases preliminares:

Se asignará un puntaje de 1 a 10 a cada una de las etapas, siendo 1 la etapa con mayor costo y 10 la de menor costo.

- **Criterio 2: Tiempo**

Peso: 16%

Bases preliminares:

Se asignará un puntaje de 1 a 10 a cada una de las etapas, siendo 1 la etapa con mayor tiempo de aplicación y 10 la de menor Tiempo.

- **Criterio 3: Número de Personas**

Peso: 21%

Bases preliminares:

Se asignará un puntaje de 1 a 10 a cada una de las etapas, siendo 1 la etapa con menor número de personas a las que se les puede aplicar simultáneamente la etapa y 10 la de mayor número de personas.

- **Criterio 4: Pertinencia**

Peso: 20%

Bases preliminares:

Se asignará un puntaje de 1 a 10 a cada una de las etapas, siendo 1 la etapa con menor pertinencia y 10 la etapa más pertinente.

- **Criterio 6: Metodología**

Peso: 16%

Bases preliminares:

Se asignará un puntaje de 1 a 10, siendo 10 la metodología más completa en todos los factores y 1 la metodología con menos reconocimiento y aplicabilidad a nivel empresarial.

Del ejercicio realizado con los expertos en el tema de innovación en la ciudad de Bucaramanga de universidades reconocidas a nivel regional y nacional se pudo inferir de acuerdo a sus opiniones y los porcentajes asignados a cada criterio:

- En primer lugar que la innovación tiene un rango de acción bastante amplio y que puede variar la forma en la que se interpreta dicho concepto de acuerdo a los estudios realizados sobre la misma o por experiencia, por tal motivo de acuerdo a cada experto los porcentajes varían notablemente entre uno y otro.
- También hubieron puntos en común como la importancia de los costos a la hora de realizar la aplicación de cualquier metodología de innovación y constituye un factor decisivo a la hora de seleccionar una metodología, al igual que el número de personas a las que se le puede aplicar simultáneamente la metodología, lo que hace que el trabajo sea más funcional.
- Finalmente cabe resaltar que este tipo de experiencias con expertos en el tema permiten ampliar la visión del proyecto y dan viabilidad al desarrollo de la matriz de evaluación de metodologías. ***Ver apéndice A***

Para la asignación de los puntajes correspondientes a cada una de las etapas de las metodologías en el desarrollo de la matriz se realizó un análisis de la bibliografía existente sobre las mismas:

Inicialmente se estudió Kotler y Armstrong quienes en su libro Fundamentos de Marketing, deja claro que más allá de la creación de nuevos productos, las empresas deben concentrarse en la creación de valor para los clientes, lo cual hará que el producto se diferencie de los demás que ya existen en el mercado. Es una de las metodologías más completas que existen y comprende etapas que son fundamentales a la hora de iniciar cualquier idea de negocio, es aplicable a casi todos los ámbitos del sector económico lo que la hace muy práctica. [30]

Posteriormente se analizó el Modelo Stage-Gate diseñado por Rodert Cooper(1986), Modelo que en cada una de sus puertas y etapas hace partícipes a los niveles jerárquicos de la empresa. Es una metodología bastante innovadora que facilita la participación de todo el personal de la empresa, ideal para empresas con una estructura organizativa definida.

El modelo Canvas, también fue estudiado, Esta es una de las metodologías más usada en la actualidad cuando de innovar los negocios se trata, El lienzo Canvas se ha vuelto una constante en los talleres de innovación realizados comúnmente, a diferencia de la gran mayoría de metodologías el modelo Canvas inicia por la segmentación de los clientes y no por la generación de ideas, esto es porque este modelo es ideal para negocios o empresas existentes puesto que agrupa los clientes y permite crear propuesta de valor para cada uno de los segmentos, al igual que crear los canales de distribución y analizar los costos e ingresos de acuerdo a cada propuesta de valor.

Continuando con el análisis de la metodología Design Thinking, se pudo inferir que es una metodología que busca empatizar con el cliente, para identificar el problema y así

poder generar ideas y posteriormente lograr la generación de un prototipo que luego será puesto a prueba. La generación de ideas basada en los clientes es un concepto que es bastante usado y pertinente para las empresas que basan su actividad principal en la prestación de servicios.

La última metodología en ser analizada fue innovar en 15, relativamente nueva, pero con un componente innovador bastante amplio y que básicamente tiene varias etapas en común con las demás metodologías con la diferencia que la forma de aplicación es totalmente diferente.

Finalmente cabe resaltar que esta propuesta de metodología innovadora, básicamente identifica e integra las secuencias de las etapas que comprenden el proceso de desarrollo de nuevos productos y algunos de los pasos esenciales que sugieren las metodologías estudiadas y que obtuvieron porcentajes mayores al 80% a la hora de realizar la ponderación de la matriz puesto que según el panel de expertos consultados por encima de este puntaje la etapa tiene una aprobación , y que dicho resultado indica que dichas etapas son indispensables para una resolución exitosa de problemas de innovación. Se puede también evidenciar que existen numerosas semejanzas entre las metodologías propuestas por los autores para abordar el proceso innovador.

6. Diseñar una metodología en la fase de innovación, utilizando diferentes técnicas que fomenten la innovación tanto en la fase de creación como de solución a problemas existentes, permitiendo mejorar la capacidad de solución de problemas y desarrollo empresarial.

Tabla 6.

Metodología de generación de ideas innovadoras

METODOLOGÍA PARA LA GENERACIÓN DE IDEAS INNOVADORAS			
ETAPAS	METODOLOGÍAS	PORCENTAJE	PONDERACIÓN
GENERACION DE IDEAS	DE LA IDEA A LA COMERCIALIZACIÓN	100%	96%
	MODELO STAGE-GATE	100%	
	DESIGN THINKING	90%	
DEPURACIÓN Y SELECCIÓN	INNOVAR EN 15	94%	90%
	DE LA IDEA ALA COMERCIALIZACIÓN	94%	
	CANVAS	87%	
VALIDACIÓN DEL MERCADO	INNOVAR EN 15	89%	92%
	DE LA IDEA ALA COMERCIALIZACIÓN	92%	
	MODELO STAGE-GATE	92%	
PLANEACIÓN DE NEGOCIO	INNOVAR EN 15	92%	81%
	DE LA IDEA ALA COMERCIALIZACIÓN	81%	
	DESIGN THINKING	81%	
IMPLEMENTACIÓN	DE LA IDEA ALA COMERCIALIZACIÓN	89%	89%
	MODELO STAGE-GATE	89%	

Nota: metodología de generación de ideas innovadoras de acuerdo a la ponderación realizada en la matriz de evaluación de metodologías

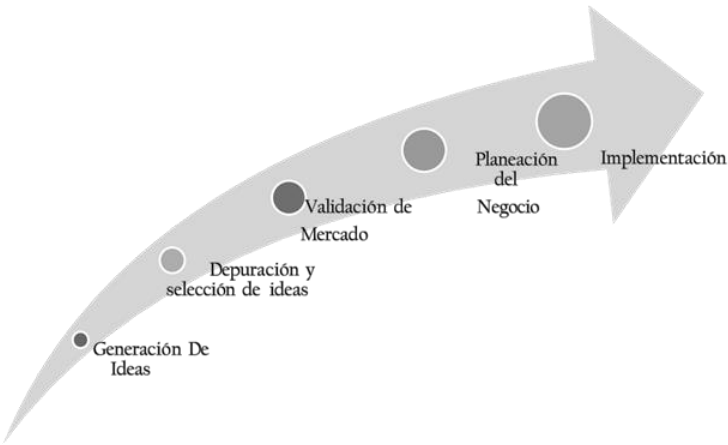


Figura 10. Metodología de generación de ideas innovadoras. Realizada por autor del proyecto

6.1 Generación de ideas

Del análisis realizado a las 5 metodologías existentes, la generación de ideas sobresale con un porcentaje del 96%, evidenciando así la relevancia de esta etapa para el éxito de cualquier proceso innovador como eje fundamental teniendo en cuenta que el concepto de mercadotecnia sostiene que las necesidades y deseos de los clientes con el punto de partida para nuevos productos.

Según Foster (2002), Es totalmente cierto que las ideas surgen espontáneamente, pero también manifiestas que es preciso que sepamos obtener a voluntad ideas útiles. [45] Respecto a la generación de ideas Roberto Dvoskin (2004), sostiene que este es el primer paso para el desarrollo de un nuevo producto y sugiere las siguientes técnicas para la generación de las mismas: [46]

6.1.1 **Relación de atributos:** Esta es una técnica creada por Robert P. Crawford, que persigue la generación de ideas creativas con el objetivo de modificar y mejorar cualquier producto, servicio o proceso. Según el mismo Crawford, "Cada vez que damos un paso lo hacemos cambiando un atributo o

cualidad de algo, o si no, aplicando la misma cualidad o atributo a alguna otra cosa"

[22] ***ver video en carpeta apéndice B***

Este método busca identificar los atributos de un producto, servicio o proceso, con la finalidad de considerarlos cada uno como una fuente de modificación y perfeccionamiento. Se pueden hacer listas de características físicas, usos, sinónimos, antónimos, partes, connotaciones, etc. Los atributos pueden ser muy numerosos hasta hacer difícil su tratamiento, lo que obliga a reducir su número. Por esto, el método distingue los atributos esenciales del resto, para quedarse sólo con los primeros.

Procedimiento.

Ver en carpeta apéndice C

En general, el procedimiento consiste en:

1. Identificar el producto, servicio o proceso a mejorar o el problema a resolver.
2. Analizarlo y hacer una lista de tantos atributos como sea posible
3. Coger cada atributo y pensar en la forma de cambiarlo o mejorarlo. Para cada atributo se podría hacer una lista de verificación.

La eficacia de la técnica se hace más significativa en aquellos problemas susceptibles de ser descompuestos en atributos concretos y definidos. Si hablamos de un producto envasado, podríamos considerar los atributos: forma, color, sistema de cierre, materiales, ilustración, texto, etc. En cambio, cuando se trata de mejorar procesos, resulta más difícil identificar los atributos, aunque el método es aplicable.

En el caso concreto de mejorar un producto, el procedimiento se puede concretar en:

1. Elección del producto.
2. Identificación de sus componentes físicos.

3. Descripción de las funciones de cada elemento, en términos de atributos.
4. Análisis de los atributos, con la finalidad de decidir cuáles son esenciales y cuales accesorios.
5. Selección de los atributos esenciales.
6. Identificación y selección de los atributos esenciales susceptibles de ser mejorados. Algunos, puede ser que los consideremos como definitivamente buenos, mientras que otros pensemos que son claramente mejorables. La atención se centra sobre estos últimos.
7. Estudio de todas las posibles modificaciones de estos atributos, de manera que resulte una mejora del producto. La mejora puede suponer el cambiar un atributo por otro. Se ha de realizar un análisis sistemático de todas las oportunidades de mejora de cada atributo, probando todas las ideas que nos parezcan adecuadas, hasta que no quede ninguna posibilidad por tratar. Es la fase eminentemente creativa, donde es necesario usar la imaginación a fondo.
8. Estudio de todas las posibilidades del objeto como consecuencia de la substitución de los atributos.
9. Selección del objeto nuevo, fruto de todas las modificaciones de los atributos.

El hecho práctico de centrarse en los atributos esenciales deriva un peligro: a veces un atributo aparentemente trivial puede ser la llave de un cambio radical en el producto. Hay que tenerlo en cuenta.

La lista de atributos es un buen punto de partida para los métodos analítico-combinatorios, tales como el Análisis Morfológico y la Matriz del descubrimiento.

Se considera que las ventajas de la utilización de esta técnica en el proceso innovador son:

- Es una técnica eficaz.
- Es el punto de partida de otros métodos.
- No hay que tener mucha preparación para usarlo.
- Es muy práctico en la mejora de productos.

Mientras que se considera que algunas de sus desventajas son:

- La identificación de atributos en procesos complejos exige un considerable esfuerzo de análisis.
- El análisis sistemático de todas las posibilidades de cada uno de los atributos acostumbra a consumir mucho tiempo. [23]

Para aumentar la aplicabilidad de este método existen listas prefabricadas para facilitar la tarea de listar atributos, existen listas prefabricadas. Más adelante presentamos un par de ejemplos. No obstante, es mejor hacer siempre primero nuestra lista sobre el problema concreto y, después, usar estas listas para contrastarlas con la nuestra y, si es necesario, ampliarla.

Lista de atributos nº 1 (Axon) [47]

- | | | |
|---------------|-----------------|---------------|
| • Altura | • Finalidad | • Posición |
| • Anchura | • Flexibilidad | • Propietario |
| • Color | • Profundidad | • Cantidad |
| • Componentes | • Forma | • Cantidad |
| • Fecha | • Fortaleza | • Parecido a |
| • Distancia | • Frecuencia | • Tiempo |
| • Duración | • Identificador | • Textura |
| • Estructura | • Importancia | • Tipo |
| • Estado | • Lugar | • Velocidad |

- Estatus
- Hecho de
- Fiabilidad
- Medida
- Origen
- Peso
- Volumen

Lista de atributos nº 2 (M.Michalko) [48]

Descriptivos	• Sustancia • Estructura • Color • Forma • Textura • Sonido • Sabor • Olor • Espacio • Densidad	De proceso	• Marketing • Fabricación • Venta • Función • Tiempo
Sociales	• Responsabilidades • Política • Tabúes	De precio	• Coste del fabricante • Coste del mayorista • Coste del detallista • Coste del consumidor

6.1.2. Relaciones forzadas: Se trata de forzar la relación de una cosa con otra para provocar una idea totalmente nueva o una solución a un problema. Esta técnica

busca romper el patrón perceptivo y ampliar el horizonte creativo, a través de la relación entre conceptos que no tienen una relación aparente. ***Ver en carpeta apéndice D***

Uno de los métodos más usados en este proceso es la observación implica observar alrededor y conectar unas cosas con cosas, tanto si muestran aspectos similares como si no. ***Ver en carpeta apéndice E***

El procedimiento de este método consiste en:

- Plantear un objetivo o un problema a resolver.
- Descomponer el objetivo o situación en la partes o elementos que lo componen.
- Seleccionar una palabra completamente ala azar puede ser un objeto o una imagen.(abrir un diccionario y escoger una palabra, utilizar lista de objetos, revistas o imágenes.

- Se recuerdan los principios de la generación de ideas:

Toda crítica está prohibida

Toda idea es bienvenida

Tantas ideas como sea posible

El desarrollo y asociación de las ideas es deseable

- Cada miembro genera una idea realizando una conexión entre la palabra escogida al azar y los elementos que componen el objetivo o problema.

- Compartir cada miembro sus ideas.
- Tomar nota de todas las ideas, por tontas que parezcan.

- Elegir la palabra que represente la problemática, después se generan tres columnas que contienen:

Los conceptos y elementos estímulos.

Las características

Las nuevas ideas. [26]

6.1.3 Análisis morfológico: También conocido como Caja morfológica, Morfología o Caja de las Ideas.

El Análisis Morfológico es un método analítico-combinatorio creado en 1969 por Fritz Zwicky. El objetivo es resolver problemas mediante el análisis de las partes que lo componen. Se basa en la concepción que cualquier objeto del nuestro pensamiento está compuesto o integrado por un cierto número de elementos y en la consideración que estos tienen identidad propia y pueden ser aislados. Por tanto, parte de una Lista de atributos para generar nuevas posibilidades.

El método tiene 3 etapas claramente diferenciadas:

1. El análisis
2. La combinación
3. La búsqueda morfológica

Los pasos para seguir son los siguientes:

1. Escoger el problema a resolver, situación u objeto a mejorar, etc.
 2. Analizar que atributos (o elementos, o parámetros) lo componen.
- Los atributos pueden referirse a partes físicas, procesos, funciones, aspectos estéticos, etc.

- Es conveniente seleccionar los atributos relevantes. Michalko propone la pregunta "¿Sin este atributo, el problema continuaría existiendo?" para determinar si es relevante o no.

3. Analizar las variantes o alternativas posibles de cada atributo.

4. Combinar, haciendo todas las combinaciones posibles, cogiendo cada vez una variante de cada atributo. El número total de combinaciones posibles se denomina "producto morfológico".

- Supongamos que en el paso 2 hemos encontrado 3 atributos: A, B y C.
- Supongamos que el atributo A tiene 3 variantes (A1, A2 y A3), el B también tiene 3, (B1, B2 y B3) y el C tiene 2 (C1 y C2).
- El producto morfológico es el conjunto de todas las combinaciones posibles = $3 \times 3 \times 2 = 18$. En nuestro ejemplo son las combinaciones:

Tabla 7.

Ejemplo combinatorio análisis morfológico

A1-	A1-	A1-	A1-	A1-	A1-
B1-C1	B1-C2	B2-C1	B2-C2	B3-C1	B3-C2
A2-	A2-	A2-	A2-	A2-	A2-
B1-C1	B1-C2	B2-C1	B2-C2	B3-C1	B3-C2
A3-	A3-	A3-	A3-	A3-	A3-
B1-C1	B1-C2	B2-C1	B2-C2	B3-C1	B3-C2

Nota. Ejemplo combinatoria para utilización de la metodologías de generación de ideas análisis morfológico.

5. Búsqueda morfológica, que consiste en analizar combinaciones y ver sus posibilidades creativas. Se puede hacer de dos maneras:

- Al azar: se escoge al azar una variante de cada atributo. Una manera de hacerlo es disponer tantos recipientes como atributos y en cada uno poner papelitos con sus variantes. Se coge un papelito de cada recipiente y se analiza la combinación. Después se vuelven a poner los papelitos en su recipiente de origen y se repite la operación.
- Por enumeración ordenada: consiste en enumerar todas las combinaciones posibles, tal como hemos hecho en el punto 4, y analizarlas todas sistemáticamente.

Si el número de variantes es elevado, el número de combinaciones puede volverse inmanejable. Una simplificación que suele hacerse es eliminar aquellas combinaciones parciales de dos o más variantes que se consideren inviables y en consecuencia, eliminar todas las que de ellas se derivarían.

Ventajas

- Versatilidad en su aplicación, ya que puede ser aplicado a diversos sistemas y situaciones.
- La adquisición de nuevos conocimientos. El material a menudo se presenta de manera tal de lograr un mayor entendimiento de un concepto. El análisis morfológico brinda conocimientos claves respecto de nuevas orientaciones de la investigación.
- Abundancia de datos. El análisis morfológico puede ofrecer un gran número de combinaciones y permutaciones aún sin explorar.

- **Análisis sistemático.** Estas técnicas permiten la realización de un análisis sistemático de la estructura actual y futura de una industria o sistema y la identificación de vacíos claves.
- Es simple exhaustivo y aborda a todas o casi todas las posibilidades a darse.
- Puede incorporarse para desarrollar construcción de escenarios.
- Muy estimulante para la imaginación, el análisis morfológico permite una exploración sistemática del campo de los posibles. [48]

6.1.4 Identificación de las necesidades: En esta fase es muy importante que la empresa defina muy bien el mercado al que se dirige o quiere dirigirse para poder estudiar a fondo las necesidades específicas del sector objetivo, pues al ser el cliente la base del negocio debe conocerse a la perfección. *Ver carpeta apéndice F*

Se pueden identificar los siguientes segmentos de mercado:

- Mercado de masas: público en general
- Nicho de mercado: segmentos específicos y especializados
- Mercado segmentado: segmentos con necesidades y problemas ligeramente diferentes.
- Mercado diversificado: dos segmentos con necesidades y problemas muy diferentes.
- Mercados multilaterales: dos o más segmentos de mercado independientes

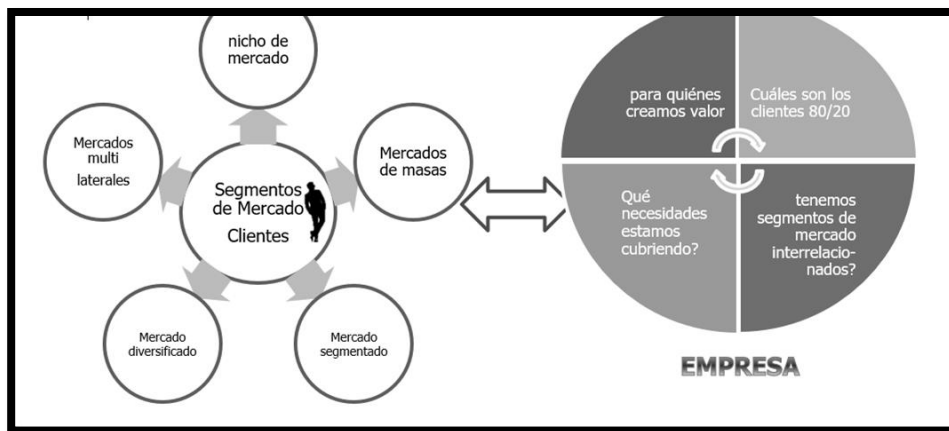


Figura 11. Segmentación de mercado Tomado de: Osterwalder, A. (2014). Canvas de modelo de negocios (lienzo de modelo de negocios) bmc (business model canvas).

En este punto es importante tener en cuenta los diferentes grupos o entidades a los que se dirige la empresa.

¿Para quiénes creamos valor?

¿Cuáles son nuestros clientes más importantes?

¿hay varios segmentos de mercados interrelacionados?

Defina los clientes que conforman el 80/20. 80% de los ingresos en el 20% del total de clientes.

Defina los segmentos de mercado al que se dirige la empresa.

La identificación de las necesidades del cliente se realiza con la finalidad de identificar una propuesta de valor que permita satisfacer las necesidades o problemas de un segmento de mercado determinado son los que ayudan a que el cliente escoja a uno u otro.

Los valores que se da al cliente pueden ser cualitativos o cuantitativos

Valores cuantitativos: Precio, velocidad del servicio, mejora del rendimiento, reducción de costos, reducción de riesgos, y similares.

Valores cualitativos: Diseño, experiencia del cliente, novedad, personalización, marca-estatus, accesibilidad, comodidad-utilidad, y similares.

Para identificar la propuesta de valor se pueden tener en cuenta los siguientes aspectos y preguntas

Definir cuáles y de qué tipo son las propuestas de valor de la empresa

¿Qué valor proporcionamos a nuestros clientes?

¿Qué problema de nuestros clientes tratamos de solucionar?

¿Qué necesidades satisfacemos?

¿Qué paquetes ofrecemos a cada segmento de mercado?

¿Qué ventajas tenemos sobre precios, ahorro, diseño, personalización?

¿Qué elementos nos hacen competitivos: novedad, mejora del rendimiento, personalización, el trabajo hecho, diseño, marca/estatus, precio, reducción de costos, reducción de riesgos, accesibilidad, comodidad, utilidad...? [49] ***Ver carpeta apéndice G***

6.1.5 Brainstorming (tormenta de ideas): Este método también es conocidos por los nombres de: tempestad de ideas, tempestad del cerebro, tormenta de ideas, tormenta cerebral, lluvia de ideas, torbellino de ideas, bombardeo de ideas, avalancha de ideas, movilización mental, sacudimiento de cerebros y brainstorming. ***Ver carpeta apéndice H***

El Brainstorming es posiblemente la técnica más antigua y conocida, al menos de nombre. Esta técnica fue diseñada por Alex Osborn, en su libro *Applied Imagination*, aun cuando él ya lo venía utilizando desde el 1939.

Los objetivos principales de la técnica son: romper las limitaciones habituales del pensamiento y producir un conjunto de ideas entre las que poder escoger la más idónea para solucionar un inconveniente o generar negocios nuevos.

El Brainstorming es útil para atacar problemas específicos (más que los generalistas) y allí donde hace falta una colección de ideas buenas, nuevas y frescas.

Aun cuando su creador Alex Osborn recomendaba que el grupo tuviera doce miembros, actualmente se usa entre 4 a 7 personas, siendo prácticos también los grupos de entre dos y diez miembros. También se puede practicar individualmente.

Reglas básicas

Ver carpeta apéndice I

Hay cuatro reglas básicas:

1. **Suspender el juicio.** Eliminar toda crítica. Cuando brotan las ideas no se permite ningún comentario crítico. Se anotan todas las ideas. La evaluación se reserva para después. Se tiene que posponer el juicio adverso de las ideas. Los seres humanos han estado tan entrenados a ser instantáneamente analíticos, prácticos y convergentes en el pensamiento que esta regla resulta difícil de seguir, pero es crucial.

2. **Pensar libremente.** Es muy importante la libertad de emisión. Los pensamientos salvajes están bien. Las ideas imposibles o inimaginables están bien. De hecho, en cada sesión tendría que haber alguna idea suficientemente disparatada que provocara risa a

todo el grupo. Hace falta recordar que las ideas prácticas a menudo nacen de otras impracticables o imposibles. Permitiéndote pensar fuera de los límites de lo habitual, de lo normal, pueden surgir soluciones nuevas y geniales. Algunas ideas salvajes se transforman en prácticas. Cuanto más enérgica sea la idea, mejores pueden ser los resultados; es más fácil perfeccionar una idea que emitir una de nueva.

3. **La cantidad es importante.** Hace falta concentrarse en generar un gran número de ideas que posteriormente se puedan revisar. Cuanto más grande sea el número de ideas, más fácil es escoger entre ellas. Hay dos razones para desear una gran cantidad de ideas. Primero, parece que las ideas obvias, habituales, gastadas, impracticables vienen primero a la mente, de forma que es probable que las primeras 20 o 25 ideas no sean frescas ni creativas. Segundo, cuanto más larga sea la lista, más habrá que escoger, adaptar o combinar. En algunas sesiones, se fija el objetivo de conseguir un número determinado de ideas, del orden de 50 o 100, antes de acabar la reunión.

4. **El efecto multiplicador.** Se busca la combinación de ideaciones y sus mejoras. Además de contribuir con las propias ideas, los participantes pueden sugerir mejoras de las ideas de los demás o conseguir una idea mejor a partir de otras dos. ¿Qué tiene de bueno la idea que han dicho? ¿Qué se puede hacer para mejorarla o para hacerla más salvaje? Utiliza las ideas de los demás como estímulo para tu mejora o variación. A veces, cambiar sólo un aspecto de una solución impracticable la puede convertir en una gran solución.

Desarrollo de una sesión

Hay algunos aspectos prácticos a tener en cuenta al hacer una sesión:

- **Escoger un secretario** Alguien que se encargue de grabar las ideas. Preferentemente, habría que escribir las ideas en una pizarra o en cartulinas colgadas en una pared de manera que todo el grupo las pueda ver. Si no es posible, escribirlas en un papel. En una sesión ideal, el secretario tendría que ser una persona que sólo hiciera esto, pues es difícil estar pensativo y ser creativo y estar anotando al mismo tiempo. En sesiones pequeñas, el secretario acostumbra a ser uno de los participantes.

En brainstorming individuales es útil utilizar un mapa de ideas en un papel grande. O también una cartulina en la pared.

- **Un moderador para organizar el caos.** En grupos de más de tres o cuatro, hace falta tener un moderador para escoger quién será el siguiente en decir una idea y evitar que todo el mundo hable a la vez. Si hace falta, el moderador recordará a los miembros que no inyecten evaluación en la sesión (caso que alguien cuestione, se burle, diga "¡hala!, ¡dónde vas!" o cosas por el estilo).

- **Mantener el ambiente relajado y alegre.** Los juegos creativos fluyen mejor cuando los participantes están relajados y disfrutando y sintiéndose libres para hacer el tonto o ser juguetones. Incluso, picar algo o hacer pajaritas o sombreros de papel mientras se trabaja, incluso si el problema en sí es serio como el cáncer o el abuso a menores. No hay que recordar a la gente que "este es un problema serio" o que "esto es una broma de mal gusto".

Como una ayuda y un estímulo a la creatividad, a menudo es bueno empezar con una sesión de calentamiento de diez minutos, dónde se aborde un problema imaginario.

Pensar sobre un problema imaginario libera a la gente y la pone alegre. Después se puede abordar el problema real. Algunos temas imaginarios podrían ser, por ejemplo:

- como comerse una casa más eficientemente
- como iluminar una casa con sólo una bombilla
- cómo mejorar el viaje de casa al trabajo
- inventar un nuevo juego olímpico

- **Limitar la sesión.** Se tendría que limitar la duración de una sesión típica a unos 15-30 minutos. Sesiones más largas tienden a que se pierda el interés. Por lo general, no se debería superar los treinta minutos, aun cuando es la duración de una sesión "ideal", según recomienda Osborn.

- **Hacer copias.** Tras la sesión, hace falta pasar a limpio la lista de ideas y hacer copias para todos los participantes. No hay que intentar poner la lista en ningún orden concreto.

- **Añadir y evaluar.** Al día siguiente (no el mismo día) el grupo se tendría que volver a encontrar. Primero, se tendrían que compartir las ideas pensadas desde la sesión anterior (incluirlas en la lista fotocopiada). Después, el grupo tendría que evaluar cada una de las ideas y desarrollar las que prometan más para poderlas llevar a la práctica.

Durante las sesiones de evaluación, las ideas salvajes se convierten en prácticas o utilizadas para sugerir soluciones realistas. El énfasis hay que ponerlo en el análisis y en temas del mundo real. A veces se dividen las ideas encontradas que se creen útiles en tres grupos:

- Ideas de utilidad inmediata. Las ideas que podrás usar inmediatamente.

- Áreas para explorar más ampliamente. Estas ideas hace falta investigarlas, seguirlas, pensar, discutir las más ampliamente, etc.
- Nuevas aproximaciones al problema. Estas ideas sugieren nuevas maneras de mirar el tema.

Hay que tener en cuenta que la evaluación no se hace el mismo día que la sesión de brainstorming. Esto hace que la sesión de ideas sea más libre (sin el temor de la evaluación inmediata) y permite un tiempo de incubación de más ideas y un tiempo para pensar sobre las ideas que han surgido. [50]

De las anteriores formas de generación de ideas se puede identificar que cada una se puede utilizar bajo ciertas circunstancias:

Tabla 8.

Etapas de generación de ideas innovadoras

ETAPA	METODOLOGIAS	USOS
GENERACIÓN	Relación De Atributos	-Es usada principalmente para productos o servicios existentes.
		-Se usa es grupos principalmente grandes.
	Relaciones Forzadas	-Se usa para la generación de ideas totalmente nuevas.
		-Se puede usar con una cantidad de personas indeterminada.
	Análisis Morfológico	-Se usa para resolver situaciones u objetos a mejorar.
		-su aplicación es en grupos de 2 a 10 personas o de forma individual.
	Identificación De Necesidades	-Se usa para la generación de ideas totalmente nuevas.
ÓN	Brainstorming	-Se puede usar con una cantidad de personas indeterminada.
		-Se usa para resolver problemas específicos.
		-principalmente en grupos de 4 a 7 personas o de forma individual.

Nota: utilización de las metodologías de generación de ideas de acuerdo al tipo de negocio o número de personas

6.2 Depuración y selección: Este proceso es vital en el proceso innovador, Puesto que de una selección adecuada depende el éxito de las demás etapas, por eso es imperativo someter todas las ideas a un buen proceso de depuración que seleccione las ideas que realmente puedan llegar al éxito:

Por tal motivo se deben tener en cuenta las técnicas de depuración existentes teniendo en cuenta que a pesar de que existen muchas técnicas que se pueden emplear para depurar ideas, las más conocidas y utilizadas son el tamizado, el enfoque sistemático y el análisis costo-beneficio:

6.2.1 Tamizado: Esta es una herramienta que consiste en la categorización de una serie de ideas que se quieren evidenciar. Estas se clasifican tomando en cuenta el valor diferenciador que presentan para la empresa y la creatividad con la que están diseñadas.

En función de estas tipologías y las necesidades que la empresa tenga que cubrir se desecharán aquellas ideas que no cumplan con los requisitos descritos previamente al tamizado. Por lo tanto, es una herramienta muy útil para elegir la mejor entre un grupo de ideas de forma rápida y eficiente.

Es imperativo tener en cuenta que esta técnica presenta algunos problemas característicos, con los que es necesario tener cuidado cuando se vaya a aplicar la herramienta:

6.2.1.1 Omisión

Este fallo se da cuando, al clasificar las ideas que se quieren comprobar, se descarta antes de tiempo una que podría haber sido buena y útil a favor de otras no tan adecuadas para las necesidades de la empresa.

6.2.1.2 Comisión: El problema contrario al anterior ocurre cuando se elige como superior una idea que en realidad no va a cumplir con las necesidades de la empresa. En la práctica, ambos tipos de errores se suelen dar a la vez.

6.2.2 Enfoque sistemático: El enfoque sistemático es otra de las herramientas más utilizadas para el proceso de depurado de ideas. Consiste en un proceso lógico y con una serie de pasos predeterminados que sirve para elegir el plan de acción más adecuado y las ideas más útiles de la forma más rápida y eficiente posible.

Para llevar a cabo un proceso de enfoque sistemático es necesario seguir los siguientes pasos:

6.2.2.1 Identificación del problema: Para comenzar el depurado de ideas es necesario explorar a fondo lo que se quiere conseguir, lo que se ha hecho hasta el momento y la situación actual. Sin este paso, es imposible plantear buenas alternativas.

6.2.2.2 Determinar las posibles ideas: Una vez que se ha decidido lo que se quiere conseguir, hay que plantear las opciones que se tienen para lograrlo. En este punto no es necesario que las ideas sean perfectas: importa más tener un buen número de estas que su viabilidad.

6.2.2.3 Seleccionar una alternativa: De entre todas las ideas recopiladas en el punto anterior, se escoge la que se cree que va a funcionar mejor. Los criterios para hacerlo pueden ser muchos, yendo desde lo económico hasta lo estéticamente atractivo, en función de las necesidades de la empresa.

6.2.2.4 Poner en práctica la idea escogida: Una vez que se ha elegido un plan de acción, es necesario llevarlo a cabo e implementarlo a fondo.

6.2.2.5 Examinar los resultados conseguidos: Cuando se hayan obtenido los primeros resultados, el siguiente paso es utilizarlos como feedback, de tal forma que se pueda aprender más sobre si la idea escogida era la adecuada o si, por el contrario, hay que volver a comenzar el proceso.

6.2.2.6 Revisión y cambio en el plan: Salvo que se hayan alcanzado a la primera los resultados deseados, será necesario revisar las distintas partes del plan y elegir una nueva idea o una forma distinta de implementar la actual.

6.2.3 Análisis costo-beneficio: Al contrario que las herramientas anteriores, esta se utiliza principalmente para examinar la viabilidad de una sola idea en lugar de para elegir entre varias. Por ello, es perfectamente complementaria tanto con el tamizado como con el enfoque sistemático.

El enfoque del análisis costo-beneficio se refiere a plantear si los resultados que se espera obtener al aplicar la idea serán superiores a los costes de llevarla a cabo.

Normalmente se hace con relación a los costes económicos, pero también se pueden tener en cuenta otros factores como el tiempo empleado o la necesidad de formación del personal de la empresa.

Como se planteó inicialmente la selección de la idea adecuada un proceso fundamental tanto para una empresa como a la hora de plantear objetivos. Puesto que, si no se lleva a cabo correctamente, se corre el riesgo de invertir tiempo y dinero en un plan de acción que no conlleve al cumplimiento de dichos objetivos.

Por este motivo, antes de comenzar a implementar cualquier idea que nos pueda suponer un coste alto, es necesario utilizar alguna de las tres técnicas vistas anteriormente para estudiar si realmente es la mejor que se tiene o cambiarla por otra más interesante.

En el proceso de depuración se pueden formular algunas preguntas que pueden facilitar la selección tales como:

- ¿Hay realmente una necesidad insatisfecha en el mercado que se vaya a cubrir con el nuevo producto que se quiere lanzar?
- ¿Se puede conseguir un volumen de ventas suficiente con la nueva idea que justifique el llevarla a cabo?

- ¿Va a suponer una mejora esta nueva idea respecto a los anteriores proyectos de la empresa?
- ¿Cuenta la empresa con los medios necesarios para promocionar y comercializar su nuevo producto de la manera correcta? [51]

6.3 Validación de mercado: La validación de mercado es el ejercicio que permite al emprendedor a la hora de poner en marcha una idea tener certeza sobre la factibilidad de misma en el mercado, históricamente hablando es un proceso dispendioso puesto que se trata de realizar una muestra en el mercado potencia del producto o servicio, con el fin de conocer la aceptación del prototipo en el mercado, dicho desarrollo puede ser costoso o tomar más tiempo del esperado, de tal forma se hace importante la implementación de las TICS (tecnologías de información y comunicación), con el fin de obtener información de calidad de la información, ahorrar costo y tiempo.

Existen muchas herramientas en línea para poder validar ideas para segmentar mercados, crear imágenes, desarrollar landing pages y pautar contenido dentro de redes sociales. Delante un listado de las herramientas tecnológicas más útiles para validar tus ideas:

6.3.1 Canva: Es una herramienta que se usa principalmente para mercadeo y segmentación de mercado puesto que es de las más versátiles en línea y no tiene costo. Permite crear imágenes y contenido para publicar dentro de redes sociales, páginas web y anuncios de mercado. En Canva se pueden crear imágenes sin necesidad de un diseñador gráfico. *Ver carpeta apéndice J*

6.3.2 Facebook Audience Insights: Esta herramienta utiliza la información que los usuarios de la red social Facebook almacenan a diario en la misma tales como: quien es, que le gusta, los amigos, cuando se conecta, desde donde, desde que dispositivo, lo que comenta, lo que comparte, los webs que visita y los anuncios donde hace clics. Constantemente los usuarios de la aplicación revelan información que se puede usar para conocer la demografía, los intereses, comportamientos y más para definir un público objetivo. *Ver carpeta apendice K*

6.3.3 Formulario de Google: O google forms permite planificar eventos, enviar una encuesta, hacer preguntas o recopilar otros tipos de información de forma fácil y eficiente, puedes crear un formulario desde Drive o a partir de una hoja de cálculo existente. *Ver carpeta apendice L*

6.3.4 Launchrock: Permite crear una página Web donde el empresario puede presentar su propuesta de valor. En Launchrock se pueden crear diferentes páginas donde personas pueden suscribirse a los servicios o llamar para solicitar más información.

6.3.5 Typeform: permite crear landing pages que es un instrumento de marketing digital. Una herramienta diseñada con un único fin, generar una acción parte del usuario digital. Con Typeform se pueden realizar preguntas, utilizar diferentes imágenes y crear un formulario que ayude a generar información de tus clientes potenciales. [52]

6.4 Planeación de negocio: Durante el proceso de emprendimiento la planeación juega un rol imperativo puesto que permite al emprendedor definir aspectos tales como:

Qué debe hacerse en cada una de las etapas, Quién debe hacer cada una de las funciones, dónde se debe ubicar el negocio, las áreas importantes de la empresa, los proveedores, en qué momento debe hacerse el lanzamiento del producto o la apertura del negocio. Todos estos aspectos se deben establecer y plasmar en un plan de negocio que contenga básicamente lo siguiente Según la guía para facilitar el proceso de planes de negocio del Fondo Emprender del SENA(Servicio Nacional De Aprendizaje): [53]

6.4.1 Datos generales: inicialmente el emprendedor debe definir datos tales como: dónde se localizará la empresa y en qué sector se encuentra clasificado el proyecto a desarrollar.

6.4.2. Quién es el protagonista: En este apartado se identifica el perfil del cliente, junto a su localización. Asimismo, se justifica las razones de la elección. Además se debe indicar cuáles son las necesidades que se espera satisfacer de los potenciales clientes, consumidores.

6.4.3 Existe oportunidad en el mercado: En este ítem se describe la tendencia de crecimiento del mercado en el que se encuentra el negocio. Adicionalmente se sugiere un análisis de la competencia, alrededor de los criterios* más relevantes para el negocio.

6.4.4Cuál es la solución propuesta: En este apartado se propone describir la alternativa o solución que usted propone para satisfacer las necesidades señaladas anteriormente. Especificando cómo validó la aceptación en el mercado del proyecto (metodología y resultados). Además, es necesario describir el avance logrado a la fecha para la puesta en marcha del proyecto, en los aspectos: técnico - productivo, comercial y legal.

6.4.5 desarrollo de la solución: identificar aspectos como, obtención de ingresos y estrategia de generación de ingresos para el proyecto. Es necesario agregar la descripción de las condiciones comerciales que aplican para el portafolio de productos, describir la normatividad que debe cumplirse para el portafolio definido anteriormente: Identificación de la norma,

procesos, costos y tiempos asociados al cumplimiento de la normatividad. Asimismo se describen las condiciones técnicas más importantes que se requieren para la operación del negocio, se definen los requerimientos en: Infraestructura, adecuaciones, maquinaria y equipos, muebles y enseres, y demás activos. Así se definen igualmente los procesos que se deben seguir para la producción del bien o prestación del servicio, teniendo en cuenta la capacidad productiva de la empresa (cantidad de bien o servicio por unidad de tiempo). Y finalmente se precisa el equipo de trabajo.

6.4.6 ¿Cuál es el futuro del negocio? : En esta etapa del plan de negocio se fijan las estrategias que se utilizarán para lograr la meta de ventas, y la proyección del presupuesto, se delimita el período de arranque del proyecto (meses) y el período improductivo (meses) que exige el primer ciclo de producción.(Este tiempo corresponde al período estimado entre la fecha de firma del acta de inicio del contrato y la producción del primer lote de bienes o servicios)

6.4.7 Riesgos a los que se enfrenta el negocio: Detallar los posibles riesgos teniendo en cuenta actores externos e internos que son críticos para la ejecución del negocio, identificando el nombre y su rol en la ejecución. Conjuntamente se deben identificar factores externos e internos que puedan afectar la operación del negocio, y cuál es el plan de acción para mitigar estos riesgos.

6.4.8 Resumen ejecutivo: Es como su nombre lo indica una sinopsis con los puntos más relevantes del plan tales como: nombre emprendedor, perfil emprendedor, concepto del negocio, metas, indicador meta para el primer año, empleos, ventas, mercadeo (eventos), contrapartida SENA, empleos indirectos (consistentes con la normatividad, los objetivos de la empresa y la actividad económica)

6.5 Implementación: Es la etapa donde se plasman los aspectos descritos en la fase de planeación de negocio, pero soportado en la estructura organizacional para la puesta en marcha del proyecto y en la financiación de este. Para realizar la ejecución es necesario desarrollar una gestión que facilite su terminación y lo deje listo para el inicio de operaciones.

En esta fase se describen en forma detallada y cronológicamente todas las actividades que sean pertinentes, pues es allí donde se realizan la mayoría de las inversiones y por ende los desembolsos de dinero. Por lo tanto, las actividades que deben realizarse corresponden en especial a las tecnológicas, y de construcción o adecuación de planta si es una empresa de producción o establecimiento si es un negocio comercial, las cuales se pueden clasificar en:

6.5.1 Administración de la ejecución: Se debe establecer un sistema organizacional que permita ejecutar todas las actividades propias de esta etapa. Se realiza mediante actividades de compra, adecuaciones, mejoras y construcciones, teniendo en cuenta la compra de terrenos e inmuebles, la realización de obras físicas, la adquisición e instalación de maquinaria y equipo, la capacitación del personal que operara la maquinaria y la realización de las pruebas para sincronizar equipos, personal y planta para iniciar operaciones.

6.5.2 Obtención de tecnología apropiada para el proceso productivo: Cuando se trata de proyectos de cierto tamaño o que la producción está restringida a un tipo de tecnología, ésta debe negociarse y comprarse, como también debe preverse la necesidad de seleccionarla, licitarla, evaluarla y adjudicarla o contratarla directamente.

6.5.3 Adquisición de diseños básicos: Tiene por objeto obtener el diseño definitivo de los procesos de producción, diagramas de flujo, distribución en planta y sistemas de control, que permita estructurar la planta productiva requerida en condiciones adecuados y seguras.

6.5.4 Compras de equipos y maquinaria: Deben estar basadas en las especificaciones técnicas y cantidades definidas en el estudio técnico.

6.5.5 Construcción y montaje: Corresponde a las obras civiles las cuales deben estar soportadas en los planos y diseños.

6.5.6 Selección, contratación y entrenamiento de personal: El que se requiera para la operación del proyecto y compras de materias primas e insumos.

6.5.7 Realización de pruebas de equipo e instalaciones para la puesta en marcha: Es una actividad fundamental para verificar y tener la seguridad que todo está listo de acuerdo a lo planeado para iniciar la operación.

Una vez descritas todas las actividades que deben ejecutarse en la fase de implementación, es conveniente elaborar un programa que muestre las mismas, el tiempo que están demandan de forma parcial y total, para lo cual se utiliza la técnica de “diagramas de barras”, y que dependiendo de la complejidad del proyecto puede aplicarse un método u otro.

- **Método GANT:** permite representar gráficamente las actividades a realizar en un proyecto, utilizando una escala de tiempo para indicar la duración. Es importante registrar dentro de las actividades todos los trámites legales y administrativos tales como, la obtención del financiamiento y la ejecución como tal del proyecto. Legalización de la empresa, es necesario identificar los procesos y requisitos que se deben cumplir antes del inicio de las operaciones, como es el caso

de la constitución de la organización, el registro mercantil, licencias, permisos y demás requerimientos exigidos.

- **Plan operativo:** Es una herramienta de gestión donde se planifican las actividades para un periodo determinado, y se realiza la verificación del avance del proyecto en relación con lo presupuestado. Sirve para coordinar entre si las actividades, su secuencia cronológica y los recursos empleados en cada actividad.
- **Presupuesto del negocio:** Los presupuestos tienen la función de presentar la información numérica a los propietarios o socios de la empresa y estimar en forma aproximada las fuentes de financiación externa o propia. Uno de los puntos de partida para estimar los presupuestos del proyecto con un afinamiento medio para quienes deben responder por la administración y ejecución son los análisis de prefactibilidad.
- **Ejecución y control presupuestal:** Corresponde a todos los movimientos de desembolsos e ingresos que se efectúan en el desarrollo de la etapa de ejecución, los primeros dirigidos a cubrir los costos (inversiones) y los segundos a registrar los aportes de los socios y/o recursos externos. Es necesario darle al presupuesto y su control, una estructura acorde con los rubros a financiar y con la programación física a nivel de actividades o grupo de actividades. Si el presupuesto no fue elaborado con base en los fundamentos que soportaron la formulación del proyecto (mercado, técnico, organizacional y financiero), se presentarán limitaciones en la ejecución y no se podrán realizar comparaciones con la realidad, careciendo así de utilidad para la administración del proyecto. [54]

7. Aplicar la metodología en una muestra de pymes adscritas al Centro de Emprendimiento y Desarrollo CEDE de la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga.

Teniendo en cuenta la base datos de emprendedores adscritos al Centro de Emprendimiento y Desarrollo CEDE, se tomo una muestra conveniencia teniendo en cuenta que la Población que es el colectivo objeto del estudio formado por un conjunto de elementos con características similares que para este proyecto son 32 emprendedores de los cuales se obtuvo una muestra representativa del conjunto de la población de 15 correspondiente 47% de la población a conveniencia.

Los métodos de muestreo pueden ser de dos tipos: aleatorios y no aleatorios, dependiendo del método de obtención de la muestra. En los primeros, la selección de los elementos de la muestra es aleatoria e independiente de la opinión de cualquier persona (investigador o entrevistador). En los segundos, esta condición no siempre se cumple. En ambos casos, pueden seleccionarse elementos de la población (por ejemplo, empleados) o grupos de elementos (por ejemplo, familias). De esta forma, podemos establecer la siguiente clasificación de los métodos de muestreo:

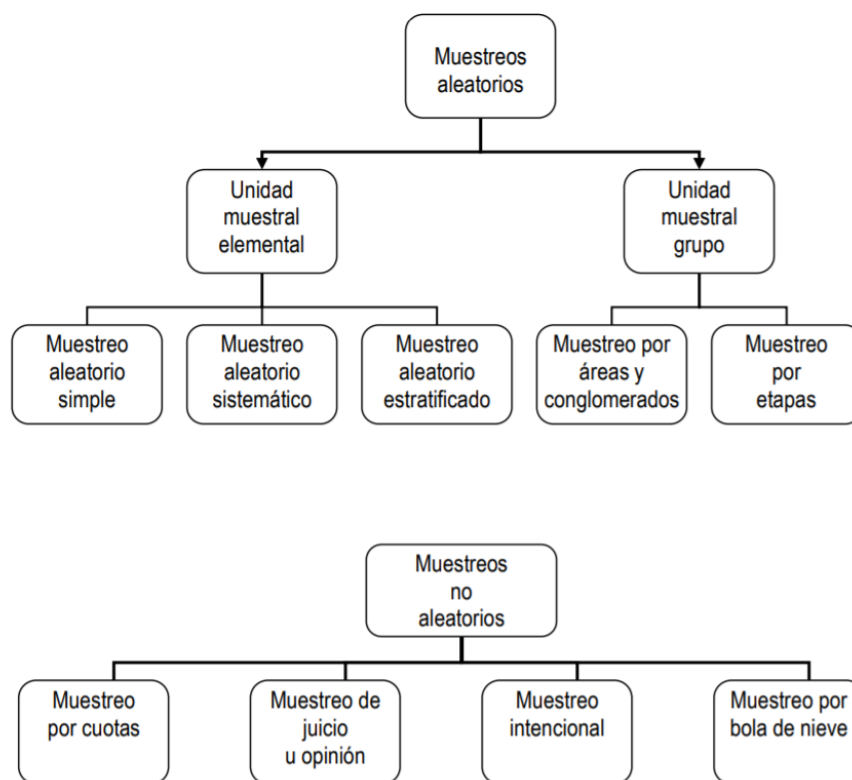


Figura 12. Tipos de muestreo. Tomado de Morillas, A.

Para este estudio se seleccionó un tipo de muestreo no aleatorio por juicio u opinión, puesto que la variable depende de la disposición de tiempo, costo y aceptación por parte los individuos para aplicar las metodologías. [55]

En esta fase del proyecto se realizaron actividades a través de la aplicación de 5 metodologías para la generación de ideas innovadoras con la muestra de 15 emprendedores, inicialmente se realizó una encuesta de 4 preguntas para realizar un diagnóstico sobre el índice de innovación de los emprendedores, la cual arrojó los siguientes resultados, para facilitar la tabulación de estos se diseñó un formato de tabulación de encuesta en cual encuentra evidenciado en la carpeta apéndice.

Ver carpeta apéndice M

La primera pregunta fue ¿Conoce o alguna vez había escuchado hablar sobre metodologías de ideas innovadoras?, la cual tenia el objetivo de identificar el grado de conocimiento de los emprendedores sobre este tipo de metodologías, la cual arrojó que el 53 % de los encuestados tenia un conocimiento previo, lo que significo una oportunidad de dar a conocer las metodologías

creativas con el 47% restante y fortalecer en el otro 53%.

A continuación, se les pregunto a los emprendedores sobre las innovaciones realizadas en el ultimo año, la cual dio como resultado que el 73% de los emprendedores a lanzado ideas al mercado o ha mejorado su empresa con nuevas ideas, lo que significa que hay un gran potencial para fortalecer las ideas e incentivar al 27% restante a ser generadores de cambios en su entorno rompiendo esquemas y arriesgándose.

La tercera pregunta estaba directamente relacionada con la anterior y son el insumo para establecer el índice de innovación de los emprendedores, y permite realizar un análisis sobre el tipo de innovación, ya que se puede identificar claramente si es una innovación totalmente nueva en el mercado o simplemente que la empresa se está adaptando a la tendencia de la competencia arrojando un resultado del 64% de introducción de ideas nuevas al mercado.

Y la última pregunta que estaba más enfocada hacia el tipo de innovación que los emprendedores prefieren implementar en el negocio obteniendo como prioridad el ingreso a nuevos mercados o incrementar la participación en el mercado actual, lo cual nos indica que existe internamente la necesidad de innovar por parte de los emprendedores.

Se convocó a una reunión vía correo electrónico a cada uno de los emprendedores con el fin de informales sobre la capacitación de sobre metodologías de generación de ideas, para lo cual se obtuvieron dos grupos focales, en los cuales fueron participes los emprendedores y la autora del

proyecto, con la asesoría y dirección del Director Del Centro De Emprendimiento Y Desarrollo Empresarial CEDE el ingeniero Edwin Florez.

Para el desarrollo de la sesión se realizaron las siguientes actividades:

Tabla 9.

Resumen validación

Presentación del proyecto

Aplicación de actividades de metodologías de generación de ideas innovadoras (Etapa 1 generación de ideas), muestra de videos *ver en carpeta apéndices B, D,F y H*

Capacitación sobre la etapa de depuración y selección

Formación sobre validación de mercado a través del uso de las TICS ver videos en carpeta *Ver videos en carpeta apéndices J, K y L.*

Se socializo el esquema de plan de negocio propuesto por el fondo emprender del Servicio nacional de aprendizaje SENA

Formación sobre implementación y puesta en marcha de ideas de negocio

Foro retroalimentación sobre actividad

Nota: lista de actividades realizadas en validación del proyecto

Con las cuales se pudo establecer un vínculo comunicativo y de empatía en donde los emprendedores dieron a conocer sus ideas y puntos de vista sobre los temas e innovación planteados.

Se pudo evidenciar el interés por parte de los emprendedores en conocer sobre los temas de innovación que permiten el fortalecimiento de sus ideas y proyectos de negocios para llevarlos a la práctica teniendo un mayor grado de certeza. Y la oportunidad de realizar una mejora continua en los procesos existentes al interior de los negocios.

finalmente se realizó una encuesta posterior a las actividades con el fin de medir en grado de contribución del conocimiento y aplicación de las metodologías de generación de ideas innovadoras a la capacidad de solución de problemas y desarrollo empresarial de los emprendedores obteniendo los resultados que se pueden evidenciar en la carpeta del apéndice.

Ver carpeta apéndice N.

En donde el 80% de los emprendedores afirma que la capacitación logro brindar un aporte al nivel de desarrollo empresarial lo cual significa que se logró el objetivo de contribuir a incrementar el este grado de desarrollo.

En cuanto a la solución de problemas que requieren el componente innovador el 60% de los encuestados lograron afianzar el conocimiento para aplicarlo como método de solución de las complicaciones diarias del negocio.

Conclusiones

Inicialmente se realizó un recorrido por las diferentes metodologías de innovación que a lo largo de los años se han elaborado, se seleccionaron Cinco Metodologías de Ideas de Innovación teniendo en cuenta las metodologías con mayores resultados del Google Académico, la aplicabilidad en el mundo empresarial y la innovación de las mismas, en el marco del análisis comparativo cualitativo de las Cinco metodologías estudiadas, se elaboró una matriz para la identificación de las etapas fundamentales predominantes en las metodologías de innovación, en

base a criterios que permitan establecer los componentes claves y de mayor relevancia de las mismas elegidos y ponderados a través de juicio de expertos en una encuesta semiestructurada que permitió conocer los criterios clave, para la posterior evaluación de las etapas de los procesos de cada una de las metodologías para determinar una propuesta de metodología innovadora, que básicamente identifica e integra las secuencias de las etapas que comprenden el proceso de desarrollo de nuevos productos y algunos de los pasos esenciales que sugieren las metodologías estudiadas y que obtuvieron porcentajes mayores al 80% a la hora de realizar la ponderación de la matriz, puesto que según el panel de expertos consultados por encima de este puntaje la etapa tiene una aprobación.

A continuación se procedió al diseño de una metodología en la fase de innovación, utilizando diferentes técnicas de generación de ideas, profundizando en cada una de las etapas del proceso innovador tales como la depuración y selección, la validación del mercado haciendo uso de las tecnologías de la información, planeación del negocio enfocados en el modelo propuesto por el fondo emprender para planes de negocio y por último la implementación y puesta en marcha del negocio, identificando así la mejor forma de lograr que fomenten la innovación tanto en la fase de creación como de solución a problemas existentes, permitiendo mejorar la capacidad de solución de problemas y desarrollo empresarial.

En la etapa final del proyecto se realizó la aplicación de la metodología a una muestra de quince emprendedores adscrita al “CEDE”, los cuales permitieron realizar la validación teniendo en cuenta aspectos como el conocimiento previo, las innovaciones realizadas en el último año, el tipo de innovación usado, los diferentes factores diferenciadores que permiten la innovación

en el negocio y el grado de importancia según los objetivos de la empresa. factores que permitieron establecer un índice de innovación previo del 63% el cual según el índice de calificación es considerado regular, Lo que evidencia la necesidad de capacitación en temas de innovación y emprendimiento y las oportunidades de mejora. También se pudo demostrar que la capacitación logro brindar un aporte al nivel de desarrollo empresarial lo cual significa que se logró el objetivo de contribuir a incrementar el grado de desarrollo, y en cuanto a la solución de problemas que requieren el componente innovador se afianzó el conocimiento para aplicarlo como método de solución de las complicaciones diarias del negocio.

Recomendaciones

- Se recomienda al Centro de emprendimiento y desarrollo empresarial CEDE, la implementación de un semillero de apoyo a los emprendedores con el fin de brindar un acompañamiento durante del desarrollo de todas las etapas del proceso emprendedor, permitiendo así a los estudiantes vivir la experiencia de innovación más aplicada a la realidad y al emprendedor tener un apoyo teoría en cada fase del progreso del negocio.

- Dar continuidad a la metodología de generación de ideas innovadoras en el marco de las actividades de innovación y emprendimiento que se realicen con estudiantes y emprendedores adscritos al centro de emprendimiento.

Referencias

- [1] M. L. Cruz Rincon y R. Puente Catro, «¿Hay verdadera innovación en los lanzamientos de nuevos productos?,» *estudios gerenciales*, vol. 28, pp. 263-280, 2012.
- [2] C. Guillard y M. Salazar, «La experiencia en encuestas de La experiencia en encuestas de latinoamericanos,» *Banco Interamericano de Desarrollo*, pp. 2-9, 2017.
- [3] Confecámaras, «Determinantes de la supervivencia empresarial en Colombia,» Red de Cámara en Colombia, Colombia, 2017.
- [4] A. Alba, «Innovalanda.es,» 12 11 2013. [En línea]. Available: <https://innolandia.es/generar-ideas-innovadoras/>. [Último acceso: 17 10 2017].
- [5] M. Yucef, «HISTORIA DE LA INNOVACIÓN,» *Diseño, Arte y Arquitectura.*, vol. 3, pp. 9-20, 2017.
- [6] C. Gentil, *Innovacion Tecnologica, Ideas Basicas*, Cadiz: Fundacion Cotec, 2001.
- [7] P. J. Marinova D., *Models of Innovation*. In: *The International Handbook of Innovation*,

L. Shavinina, Ed., Elsevier Science Ltd, 2003, pp. 44-53.

[8] D. A. Goldsmith, *El documental*, Barcelona: Océano, 2003.

[9] C. Barmuglia, «La tecnología y la Teoría Económica de la Innovación,» Documentos de trabajo, 2000.

[1 J. L. I. Mitma, *Modelos de innovación tecnológica*, Industrial Data, 1998.

0]

[1 Rothwell, *Towards the fifth-generation innovation process*, vol. 11, *International marketing review*, 1994, pp. 7-31.

[1 S. y. R. N. Kline, *Una vision General De La Innovacion*, 1986.

2]

[1 l. m. d. o. p. l. f. d. e. y. l. m. p. s. e. l. d. y. *La evolución de la humanidad es inherente a la noción de cambio en cada aspecto que la caracteriza: la producción de bienes de subsistencia*, «Evolucion de los modelos sobre el proceso de innovacion,» 2007. [En línea]. [Último acceso: Julio 2018].

[1 T. Chapter, «Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores,» 2013. [En línea]. Available: <https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/621238>. [Último acceso: 2017].

[1 P. R. & d. C. R. M. Garrote, «La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada,» *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, vol. 18, pp. 124-139, 2015.

[1 B. Munarriz, *Técnicas y métodos en investigación cualitativa*, 1992.

6]

- [1 R. S. & N. D. P. Kaplan, The balanced scoreboard, Harvard Business School
7] Management Productions, 1994.
- [1 J. Tejada, Los agentes de la innovación en los centros educativos. Profesores, directivos
8] y asesores, Málaga: Aljibe, 1998.
- [1 R. G. & H. A. M. Havelock, Innovación y problemas de la educación: teoría y realidad
9] en los países en desarrollo, Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la
Ciencia y la Cultura, 1980.
- [2 H. M. C. & W. U. Plattner, Design thinking, Landsberg am Lech: Mi-Fachverlag.,
0] 2009.
- [2 E. Ries, El método lean startup, Crown publishing group, 2011.
1]
- [2 R. Crawford, Las técnicas de la creatividad. Estrategias para La creatividad,, 1989, pp.
2] 7-12.
- [2 A. M. Adanez, Metodos creativos para las organizaciones, Madrid: Eudema, 1994.
3]
- [2 W. C. Kim, «La estrategia del océano azul,» de *La estrategia del océano azul* , Harvard
4] Business Review, 2004.
- [2 A. M. Adánez, Métodos Creativos para Organizaciones, Madrid: Eudema, 1994.
5]
- [2 B. Demory, Técnicas de creatividad, Ediciones Granica, 1997.
6]
- [2 P. Paul A. Edney, «Innovation,» [En línea]. Available: <https://triz->

- 7] journal.com/innovation-methods/innovation-tilmag-transformation-ideal-solution-elements-common-associations-matrix/tilmags-five-steps-solving-innovative-problems/. [Último acceso: 2018].
- [2 I. Oscar, «TRIZ ó la teoría de resolución de los problemas inventivos.,» 26 noviembre 8] 2007. [En línea]. Available: <https://www.gestiopolis.com/triz-o-la-teoria-de-resolucion-de-los-problemas-inventivos/>. [Último acceso: 2018].
- [2 C. a. R. M. Christensen, «Disruptive Innovation: In Need of Better Theory,» 23 9] Diciembre 2005. [En línea]. Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-5885.2005.00177.x>. [Último acceso: 2018].
- [3 G. A. Philip Kotler, Fundamentos de Marketing, vol. 11, Mexico: Pearson, 2013. 0]
- [3 M. V.-V. Francisco José Cossío-Silva*, «La percepción del cliente sobre la co- 1] creación,» Abril 2016. [En línea]. Available: https://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/160302_040356_E.pdf. [Último acceso: 2018].
- [3 P. Abdul Ali, de *Pioneering Versus Incremental Innovation: Review and Research 2] Propositions*, University of Maryland, College Park.
- [3 É. E. Z. Guerrero, «La efectividad del mercadeo en las pequeñas y medianas 3] empresas (Pymes) de los sectores industrial y de servicios de Boyacá, Colombia,» 2001. [En línea]. Available: <http://www.redalyc.org/html/109/10900302/>.
- [3 M. Viviana, Pensamiento de diseño: inovação em negócios, 2012.

4]

[3 C. Huxham, Managing to Collaborate The theory and practice of collaborative, London
5] and New York.

[3 R. G. Cooper, Winning at New Products: Creating Value, Basic Books, 1986.
6]

[3 U. C. d. S. Pablo, «Innovacion una nueva era,» [En línea]. Available:
7] <http://liderazgo.ucsp.edu.pe/nosotros/metodologia/>. [Último acceso: 2018].

[3 C. d. Innovacion, «Metodologías Ágiles: Innovación y Agilidad, el secreto de una
8] cultura exitosa,» [En línea]. Available:
http://www.clubdeinnovacion.com/bloginn/metodologias-agiles_innovaci%C3%B3n-y-agilidad-el-secreto-de-una-cultura-exitosa. [Último acceso: 2018].

[3 L. Padilla, «Lean manufacturing manufactura esbelta/ágil. Revista Electrónica
9] Ingeniería Primero ISSN, 2076, 3166.,» (2010). . [En línea]. Available:
<http://files.udesprocesos.webnode.es/200000028-6743f683e7/manufactura%20esbelta%20toyota.pdf>. [Último acceso: 2018].

[4 J. P. W. & D. T. Jones, «Lean Thinking: desterrar los desperdicios y crear riqueza en su
0] corporación,» 20 Diciembre 2017. [En línea]. Available:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1057/palgrave.jors.2600967?journalCode=tjor20>.
[Último acceso: 2018].

[4 A. Osterwalder, Modelo Canvas, Barcelona: Deusto SA Ediciones, 2011.
1]

[4 B. Rothery, Outsourcing, Mexico D.F, 1996.

2]

[4 C. Innovacion, «Centro de Innovacion,» [En línea]. Available:
3] <http://www.innovaren15.com/innovar-en-15-minutos.html>. [Último acceso: 2017 11 11].

[4 S. J. Edgett, «stage-gate,» 2015. [En línea]. Available: [http://www.stage-](http://www.stage-gate.net/downloads/wp/wp_10_Spanish.pdf)
4] [gate.net/downloads/wp/wp_10_Spanish.pdf](http://www.stage-gate.net/downloads/wp/wp_10_Spanish.pdf). [Último acceso: 11 11 2018].

[4 T. Foster, 101 Métodos para generar ideas, Ediciones Deusto, 2002.

5]

[4 R. Dvoskin, Fundamentos de marketing: teoría y experiencia, Granica, 2004.

6]

[4 J. Chaur Bernal, Diseño conceptual de productos asistido por ordenador: Un estudio
7] analítico sobre aplicaciones y definición de la estructura básica de un nuevo programa,
Catalunya: Universitat Politècnica de Catalunya, 2005.

[4 M. Michalko, Thinkertoys, Barcelona: Gestion 2000, 1999.

8]

[4 A. Osterwalder, «Canvas de modelo de negocios (lienzo de modelo de negocios) bmc
9] (business model canvas),» 2014. [En línea]. Available: [http://www.innovacion.](http://www.innovacion.cr/sites/default/files/article/adjuntos/herramientas_practicas_para_innovacion_1.0_canvas_de_modelo_de_negocio.docx)
[cr/sites/default/files/article/adjuntos/herramientas_practicas_](http://www.innovacion.cr/sites/default/files/article/adjuntos/herramientas_practicas_para_innovacion_1.0_canvas_de_modelo_de_negocio.docx)
[as_ para_innovacion_1.](http://www.innovacion.cr/sites/default/files/article/adjuntos/herramientas_practicas_para_innovacion_1.0_canvas_de_modelo_de_negocio.docx)
[0_canvas_de_modelo_de_negocio.docx](http://www.innovacion.cr/sites/default/files/article/adjuntos/herramientas_practicas_para_innovacion_1.0_canvas_de_modelo_de_negocio.docx)..

[5 O. A. F, Imaginación aplicada Oxford, Inglaterra: Scribner'S., 1953.

0]

[5 P. & P. J. V. Escorsa Castells, Tecnología e innovación en la empresa, vol. Vol. 148,
1] Cataluña: Univ. Politèc, 2004.

- [5 D. L. & G. J. H. G. Cardona, « TIC, REDES SOCIALES Y LA CADENA DE VALOR
2] PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL CAFÉ,» *TIC, REDES SOCIALES Y LA CADENA
DE VALOR PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL CAFÉ*, pp. Scientia et technica, 2(51),
138-144., 2012.
- [5 D. d. E. y. T. D. G. Coordinación Nacional de Emprendimiento, «Fondo Emprender,»
3] [En línea]. Available: <http://www.fondoemprender.com>. [Último acceso: 25 09 2018].
- [5 P. M. e. A.-T. P. 2. E. Kotler, Dirección de mercadotecnia: Análisis, planeación,
4] implementación y control, pearson educaión, 2001.

Apéndices

Apéndice A. Matriz de Evaluación de metodologías de innovación.

MATRIZ DE EVALUACION DE METODOLOGIAS DE INNOVACION								
CRITERIOS	COSTOS	TIEMPO	# DE PERSONAS	PERTINENCIA	METODOLOGIA			
PESO	27	16	21	20	16			
ETAPAS DEL PROCESO						TOTAL PUNTOS	% ALCANZADO	PUNTAJE MAXIMO
Phillip Kotler y Gary Amstrong	DE LA IDEA A LA COMERCIALIZACION							
Generación de Ideas	10	10	10	10	10	1000	100%	1000
Depuración y Evaluación de Ideas	9	8	10	10	10	941	94%	1000
Desarrollo y Prueba de Concepto	7	7	5	7	10	706	71%	1000
Desarrollo de Producto	7	10	10	10	10	919	92%	1000
Análisis del Negocio	6	7	3	10	10	697	70%	1000
Estrategia de Marketing	4	7	3	10	10	643	64%	1000
Mercado de Prueba	6	6	9	10	10	807	81%	1000
Comercialización	6	10	10	10	10	892	89%	1000
Roobert Cooper	MODELO STAGE-GATE							
Ideas	10	10	10	10	10	1000	100%	1000
Alcance	10	10	10	10	10	1000	100%	1000
Construcción De Caso De Negocio	2	5	5	7	10	539	54%	1000
Desarrollo	7	10	10	10	10	919	92%	1000
Validacion Y Pruebas	6	6	9	10	10	807	81%	1000
Lanzamiento	6	10	10	10	10	892	89%	1000
Alexander Osterwalder	MODELO CANVAS							
Segmento de clientes	10	10	10	10	10	1000	100%	1000
Propuesta de Valor	7	7	10	10	10	871	87%	1000
Canales de Distribución	5	5	10	10	10	785	79%	1000
Relaciones con clientes	5	5	10	10	10	785	79%	1000
Flujos de ingresos	4	5	10	10	10	758	76%	1000
Recursos claves	5	6	9	10	10	780	78%	1000
Actividades claves	5	6	9	10	10	780	78%	1000
Red de Asociados	5	6	9	10	10	780	78%	1000
Costo de la estructura	7	7	10	10	10	871	87%	1000
Design Thinking	DESIGN THINKING							
Empatía	9	9	9	9	9	900	90%	1000
Definición del Problema	7	6	7	7	9	716	72%	1000
Ideas	10	10	10	10	9	984	98%	1000
Prototipos	7	7	9	9	9	814	81%	1000
Prueba	6	6	9	9	9	771	77%	1000
Guillermo Solano	INNOVAR EN 15							
Listar cinco “casi imposibles”	10	10	10	10	6	936	94%	1000
Identificar el más emocionante de los “casi	9	9	10	10	6	893	89%	1000
Convertir el “casi imposible en pregunta	9	9	10	10	6	893	89%	1000
Consejo de sabios	7	7	9	9	6	766	77%	1000
Identificar cual “casi imposible” la competen	7	7	9	9	6	766	77%	1000
Como implementar la idea	6	6	9	9	6	723	72%	1000

