

**Título:** Metodologías de innovación para las pymes manufactureras de Medellín

Jorge Mario Londoño Vásquez

Tesis, trabajo de grado

Javier Castrillón

Instituto tecnológico metropolitano ITM

Facultad de artes y humanidades

Tecnología en diseño industrial

Medellín

2017

## Tabla de contenido

Introducción.....	4
Palabras clave: .....	5
Abstrac.....	6
Definición del problema .....	7
Justificación .....	8
Objetivo general .....	9
Objetivos específicos .....	9
Metodología.....	10
Tipo de investigación: .....	10
Marco teórico.....	11
La innovación: .....	11
Tipos de innovación: .....	11
Innovación de producto: .....	12
Innovación de proceso: .....	12
Innovación de mercadotecnia: .....	12
Innovación en Medellín: .....	13
Metodología de diseño: .....	15
Designthinking .....	16
Innovación disruptiva: .....	18
Diseño por objetivos: .....	19
Diseño centrado en el uso: .....	20
El benchmarking: .....	20
Benchmarking: .....	20
Tipos de benchmarking .....	20
Valor agregado: .....	22
Valores Diferenciales: .....	22
Plataforma de innovación abierta SUNN .....	25
Gestores de innovación empresarial: .....	26
Análisis de caso: .....	27
Alcances.....	28
Limitaciones: .....	28

Consideraciones éticas:.....	28
Anexo .....	29
Conclusiones.....	32
Bibliografía.....	33

## **Introducción**

Hoy por hoy la innovación es un tema de gran importancia en nuestra ciudad, y se observa que a las pymes se les dificulta innovar, la mayoría de estas carecen de planes estratégicos, también desconocen sus competidores en el ámbito local e internacional. El municipio de Medellín cuenta con diversos programas para que las PYMES puedan mejorar en temas productivos e innovación; pero no todas puedan acceder a estos programas por diferentes motivos como lo son la falta de conocimiento, carencia de personal calificado, o poco presupuesto destinado a la innovación, este trabajo busca proponer una metodología de diseño para que una pyme manufacturera lo pueda implementar en su proceso de ideación, creación y así mejorar algunas de sus problemas internos.

**Palabras clave:**

Metodología, PYMES, Innovación,

**Abstrac**  
**Introduction**

Today, innovation is a topic of great importance in our city, and it is observed that SMEs find it difficult to innovate, most of them lack strategic plans, they are also unaware of their competitors at the local and international level. The municipality of Medellin has various programs so that SMEs can improve on productive issues and innovation; but not all can access these programs for different reasons such as lack of knowledge, lack of qualified personnel, or little budget for innovation, this work seeks to propose a design methodology for a manufacturing SME to implement in its process of ideation, creation and thus improve some of your internal problems

## **Definición del problema**

El municipio de Medellín cuenta con aproximadamente 121.983 empresarios matriculados y renovados hasta el 31 de diciembre del 2016, de estos el 12% son industrias manufactureras las cuales notadas cuentan con metodología clara de investigación y desarrollo, a esto se le suma que el 20% de ellas no cuenta con personal calificado para la innovación según la cámara de comercio de Medellín para Antioquia. Según el departamento de nacional de estadística DANE, en la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica en la industria manufacturera en Colombia para el periodo 2011-2012 0,2% de las empresas se clasificaron como innovadoras en sentido estricto; 21,5% como innovadoras en sentido amplio; 4,7% como potencialmente innovadoras y 73,6% se clasificaron como no innovadoras. La encuesta se le realizó a 10.315 empresas de las cuales 6.438 empresas ocupan entre 10 y 50 personas, estas se clasifican como pequeñas y medianas empresas. Dicha encuesta concluye con los siguientes datos, Durante el período 2011-2012 las empresas industriales obtuvieron un total de 4.171 registros de signos distintivos y marcas, 1.057 registros de derechos de autor, 150 registros de diseño industrial, 76 patentes de invención, 61 registros de software, y 24 patentes de modelos de utilidad. Se ha identificado gracias a la cámara de comercio de Medellín algunas de las dificultades que tienen las PYMES a la hora de innovar, algunas de estas son: carencia de metodologías para los la creación de nuevos productos, incertidumbre frente al éxito del proyecto y la rentabilidad esperada, infraestructura insuficiente para poder hacer desarrollo de prototipos o escalado de nuevos productos, insuficiente cultura de innovación en la organización, dificultad para cumplir regulaciones entre otras, teniendo en cuenta todo lo que mencionamos anterior mente y de la industria de la cual hablamos específicamente, está la posibilidad de que no solo esta si no otras PYMES cuenten con un metodología clara de diseño y herramientas para el desarrollo de ideas y así potencializar o mejorar sus productos. Este proyecto evalúa las metodologías de innovación que se usan para procesos de diseño de producto en las pymes de la ciudad y que permitan incrementar las soluciones novedosas y transformadoras del entorno. La empresa MONTAJES Y SERVICIOS S.A.S es una PYME, dedicada a la producción de repuestos para el sector minero, servicios de mantenimiento en equipos de elevación (puente grúas, elevadores de carga), esta actualmente cuenta con problemas internos como la falta de mejoras en sus productos, extensión del portafolio de servicios, cumplimiento de metas entre otros.

## **Justificación**

El municipio de Medellín cuenta con diferentes programas para las PYMES y personas emprendedoras, uno de ellos es GESTORES DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL desarrollado por RUTA N, este programa consiste en dar formación metodológica a un grupo de una PYME, luego estos desarrollan esta metodología en la empresa y ponen en práctica con todo el talento humano todos los conocimientos adquiridos.

Este trabajo investigativo pretende proponer una estrategia abierta de innovación que permita a pequeñas empresas manufactureras del municipio de Medellín que no tienen el acceso a ningún tipo de asesoría o personal calificado, crear e implementar proyectos de innovación, para que las PYMES solucionen algunos de sus problemas internos, como la materialización de ideas, la mejora de productos o servicios entre otros.

Podemos abordar este tema desde lo académico con los conocimientos adquiridos en el programa de ingeniería en diseño industrial del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, ya que en este se trabajan temas como la gestión de la innovación, planificación de proyectos de diseño, factibilidad en industrias creativas, métodos y técnicas de investigación, metodología del diseño, todo esto aportará a que se genere una gran propuesta estratégica para las PYMES y que sigan creciendo, mejorando, aportando al desarrollo, crecimiento y economía de la ciudad.

Las PYMES se beneficiarán con estrategias y herramientas que les permita innovar, que sus proyectos no queden en ideas si no que se lleven a cabo, disminuir la incertidumbre de no tener éxito en nuevos productos, un orden lógico secuencial para llevar a cabo los procesos y que se tengan en cuenta todas las variables. Posibilitar la creatividad e innovación de todo el talento humano a los problemas planteados.

**Objetivo general**

Proponer la implementación de una metodología de diseño que ayude a las PYMES manufactureras de la ciudad de Medellín a desarrollar proyectos innovadores, mejoras en sus productos, para que estas sean más competitivas, vanguardistas y puedan seguir impulsando el crecimiento económico de la ciudad.

**Objetivos específicos**

- Identificar las principales problemáticas que tienen las PYMES manufactureras de Medellín al desarrollar proyectos Innovadores.
- Identificar metodologías y estrategias de investigación, desarrollo e innovación que se puedan adaptar a las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la manufactura en la Ciudad.
- Plantear la creación de una estrategia abierta de innovación, que permita que las PYMES manufactureras puedan investigar, crear proyectos innovadores y mejorar procesos para el cumplimiento de sus Metas corporativas.

## Metodología

**Tipo de investigación:** Este proyecto es una investigación cualitativa de tipo teoría fundamentada porque esta propone construir teorías, conceptos, hipótesis y proposiciones partiendo de unos datos obtenidos en un estudio de campo. Realmente es lo que pretendemos estudiar las dificultades que tiene una industria específica para proponer algo como resultado de la investigación.

<b>Ámbito y sujeto de investigación</b>	
Para este proyecto desarrollaremos el análisis de los métodos tradicionales de desarrollo de producto para las pymes y se comparara con metodologías de innovación abierta derivado de la falencia de información y metodología sobre el proceso con la intención de incrementar las cifras de empresas con métodos de innovación abierta. Características PYMES. Empresas que tiene entre 11 y 500 trabajadores, el 50% de sus gerentes son profesionales y el 20% tiene pos grado, el 87 % se destaca con actividades asociadas a la innovación.	
<b>Actividad</b>	<b>observaciones</b>
Identificar las principales problemáticas que tienen las PYMES manufactureras de Medellín al desarrollar proyectos Innovadores.	Para el primer objetivo utilizaremos entrevistas semiestructuradas al personal administrativo de las PYMES ya que estos conocen sus problemáticas.
Identificar metodologías y estrategias de investigación, desarrollo e innovación que se puedan adaptar a las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la manufactura en la Ciudad.	Para el segundo objetivo utilizaremos investigación documental ya que posiblemente podríamos solo implementar metodologías ya existentes.
Plantear la creación de una estrategia abierta de innovación, que permita que las PYMES manufactureras puedan investigar, crear proyectos innovadores y mejorar procesos para el cumplimiento de sus Metas corporativas.	Para el tercer objetivo utilizaremos técnica de observación porque al momento de plantearla estrategia ya hemos analizado como es el trabajo en las PYME.

## **Marco teórico**

### 1. La PYMES en Colombia

“En Colombia, según la Ley para el Fomento de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, Ley 590, las PYMES se clasifican así:

Microempresa: Personal no superior a 10 trabajadores. Activos totales inferiores a 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Pequeña Empresa: Personal entre 11 y 50 trabajadores. Activos totales mayores a 501 y menores a 5.001 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Mediana: Personal entre 51 y 200 trabajadores. Activos totales entre 5.001 y 15.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes”. (comercio, 2000)

### **La innovación:**

El manual de Oslo en su guía para la recogida e interpretación de datos sobre la innovación nos presenta una definición de innovación y los tipos de innovación “una innovación es la introducción, de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las practicas internas de una empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

Para que hay innovación hace falta como mínimo que le producto, el proceso, el método de comercialización o el método de organización sean nuevos (o significativamente mejorados) para la empresa. Este método engloba los productos los procesos y los métodos que las empresas son los primeros en desarrollar y aquello que han adoptado de otras empresas u organizaciones

Por otra parte, el reino unido ve la innovación como el “proceso de adopción de una idea para satisfacer a los clientes de forma efectiva y rentable; es el proceso de renovación continua que implica a toda la empresa, y es una parte esencial de su práctica diaria (escorsa castells, 2003)

### **Tipos de innovación:**

Se distinguen cuatro tipos de innovación de acuerdo con lo que nos presenta el manual de Oslo: las innovaciones de producto, las innovaciones de proceso, las innovaciones de mercadotecnia y las innovaciones de organización.

**Innovación de producto:**

“Corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso que se destina. Las innovaciones de producto pueden utilizar nuevos conocimientos o tecnologías, o basarse en nuevas utilizaciones o combinaciones de conocimientos o tecnologías ya existentes”.

**Innovación de proceso:**

“Es la introducción de un nuevo, significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.

Las innovaciones de proceso pueden tener por objeto disminuir los costes unitarios de producción o de distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados”.

**Innovación de mercadotecnia:**

“Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación.

Las innovaciones de mercadotecnia tratan de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados o de posicionarse en el mercado de una nueva manera un producto de la empresa con el fin de aumentar las ventas”.

**Una innovación organizacional:**

“Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

Las innovaciones de organización pueden tener objeto mejorar los resultados de una empresa reduciendo los costes administrativos o de transacción, mejorar el nivel de satisfacción en el trabajo (y, por consiguiente, aumentar la productividad), facilitando el acceso a bienes no comercializados (como el conocimiento externo no catalogado) o reduciendo los costes de los suministros”. (ocde, 2006)

La innovación de organización en las prácticas empresariales implica la introducción de nuevos métodos para organizar las rutinas y los procedimientos de gestión de los trabajos, incluyendo, por ejemplo, la introducción de nuevas prácticas para mejorar el aprendizaje y la distribución del conocimiento en la empresa.

### **Innovación en Medellín:**

Según ruta N “Innovar no es una opción. El Estudio de la OCDE Sobre Políticas de Innovación en Colombia habla de esta como un imperativo para garantizar el crecimiento sostenible que, a futuro, nos convierta en un país atractivo y competitivo. En este orden de ideas, innovamos para generar calidad de vida.

El caso de Medellín es un referente. Hasta hace unos años, la ciudad comprendía la labor y el capital como los únicos factores que movilizaban su economía, pero en las dos últimas décadas, derivado de las cambiantes dinámicas globales, entendió que debía migrar hacia una economía del conocimiento. Para liderar este propósito y dinamizar el naciente ecosistema de innovación, surgió en 2009 Ruta N.

Hoy, con la visión de hacer que a 2021 la innovación sea el principal dinamizador de la economía y el bienestar de la ciudad, basado en un ecosistema de categoría mundial, Ruta N enfoca sus esfuerzos en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Medellín, para lo cual se debe impactar directamente dos variables: la generación de empleo calificado y el aumento de los ingresos per cápita de la ciudad”. Según la OCDE, “la innovación es clave para abordar los desafíos que enfrenta Colombia. Puede ayudar a desarrollar nuevas actividades económicas y estimular la productividad para sostener el aumento del nivel de ingresos y empleo en la creciente población urbana”. (2014)

Medellín se ubicó en el puesto 46 entre las 300 ciudades con mejor desempeño económico del mundo. \*Global Metro Monitor, Centro de Investigación Brookings (2015)

Algunos de los datos presentados por ruta N con respecto a la innovación en Medellín (2015) son 59 % de los empleos generados en la región son resultado de procesos de innovación. El margen operativo promedio por innovación es del 48% en empresas del área metropolitana. 57% de las

introdujo al menos una innovación en el año de medición. 60% de las empresas que están innovando aumentaron su facturación y el 14% disminuyeron sus gastos. (Ruta, 2015)

#### Dificultades de la PYMES a la hora de innovar en Medellín

En una encuesta de innovación realizada en Medellín a las PYME se determinó las principales dificultades que tienen los pequeños empresarios son:

- 44% escasez de recursos financieros
- 27% incertidumbre frente al éxito del proyecto y a la rentabilidad esperada.
- 20% falta de personal calificado
- 18% infraestructura insuficiente para poder hacer desarrollo de prototipos o escalado de nuevos productos
- 15% escasa información sobre mercados, tecnologías disponibles e incertidumbre sobre la demanda.
- 14% insuficiente cultura de la innovación en las organizaciones.
- 11% Insuficientes instrumentos de ayuda en las instituciones que apoyan la innovación.
- 9% Dificultad para cumplir regulaciones.
- 7% La estructura de decisión dificulta los procesos innovación
- 21% Ninguno

Mecanismos de financiación, asesorías, capacitaciones y estudios que reduzcan incertidumbres parecen ser dos necesidades apremiantes. (medellin c. d., 2016)

#### La gestión de la tecnología y la innovación

La tecnología es una de las fuentes principales de la competitividad, integra conocimiento, Experiencia, equipo, instalaciones y software, y permite la generación de nuevos productos, Procesos, servicios y sistemas, así como mejoras a los que ya existen. El desarrollo Tecnológico, sin importar su fuente, está determinado por necesidades sociales o demandas del Mercado, tiene una fuerte implicación económica. Lidar con el complejo escenario de la Generación y aplicación de la tecnología es el reto de la gestión tecnológica (Solleiro yCastañón, 2008).

“El Diccionario de Economía Planeta define la innovación tecnológica como un proceso por el cual se introducen en el sistema productivo nuevas combinaciones de los factores de producción que permiten disponer de un nuevo producto o producir uno ya existente con un menor coste.

La innovación será tecnológica cuando tenga que ver con la ciencia y la tecnología. El conocimiento científico puede dar lugar a una invención o invento (idea, prototipo) pero para que se convierta en innovación tecnológica requiere la explotación comercial del conocimiento en el mercado.” (escorsa castells, 2003)

### **Metodología de diseño:**

Una metodología de diseño es un proceso ordenado por medio del cual se busca llegar a un resultado, para lo cual es requerida la jerarquización de las herramientas, técnicas y operaciones en el proceso de investigación.

En un principio, el desarrollo de las metodologías de diseño estaba ligado al desarrollo del producto, razón por la cual resultaba, más que algo científico, algo intuitivo y personalizado. A finales del siglo XVII, esta situación cambió en gran medida por la revolución industrial inglesa y el surgimiento del diseño para la industria como una disciplina, debido a que se evidenció la necesidad de un método para la creación de productos funcionales y con una alta reproductibilidad para satisfacer la producción masiva. En este punto, el diseñador para la industria era en realidad un artesano o artista que generaba la concepción formal de los elementos masificados, por lo tanto, los principios metodológicos se basaban en el desarrollo rápido y eficaz de los productos elaborados.

Si bien el desarrollo tecnológico permitió una mayor velocidad en los procesos productivos, no contribuyó al desarrollo estético de los productos, razón por la cual los elementos carecían de valor agregado y, si bien eran baratos y funcionales, no resultaban atractivos para el cliente.

### Algunos Tipos de metodología y herramientas de diseño

- Design thinking

- Diseño centrado en el usuario
- Matriz morfológica
- Innovación disruptiva
- Diseño por objetivos
- Diseño centrado en el uso
- Card sording
- Benchmarking

**Designthinking:** El DesignThinking o Pensamiento de Diseño *es* una metodología para la resolución de problemas aplicable a cualquier ámbito que requiera un enfoque creativo. Actualmente recibe una gran atención en escuelas de negocios y en centros de innovación social Si bien el nombre puede provocar confusión, no se trata tanto de una cuestión de “diseño” sino de adoptar algunas de las dinámicas creativas que se emplean en esta disciplina: una invitación a pensar como diseñadores. La metodología permite trabajar en equipo para desarrollar innovaciones de manera abierta y colaborativa. Persigue estimular la cooperación y la creatividad rompiendo con ideas preconcebidas con el fin de generar opciones innovadoras para abordar problemas o mejorar situaciones. El Design Thinking pone en el centro a las personas, no tanto con la visión de una investigación de mercado sino con la mirada de un etnógrafo, que observa y participa en la comunidad que investiga. Entre los beneficios que presenta destaca la empatía con los usuarios para los que se diseñan soluciones, la flexibilidad y el coste, así como la posibilidad de movilizar y comprometer esfuerzos en torno a una visión compartida. (frias, 2013)

**Diseño centrado en el usuario:** El Diseño Centrado en el Usuario (DCU) es el término general que se utiliza para describir el diseño en el que el usuario influye en el resultado final. Es, al mismo tiempo, una filosofía y un proceso. Una filosofía, una orientación estratégica, que sitúa a

la persona en el centro con la intención de desarrollar un producto adecuado a sus necesidades y requerimientos, y un proceso de diseño que se centra en los factores cognitivos de las personas y como éstos intervienen en sus interacciones con los productos

El diseño centrado en el usuario se relaciona estrechamente con la utilidad de los productos y sistemas y su usabilidad, y se basa en la información sobre las personas que utilizarán el producto. Los procesos de diseño centrados en los usuarios se focalizan en los usuarios durante la planificación, el diseño y el desarrollo de un producto o sistema

Cuatro principios básicos para el diseño centrado en las personas:

- Involucrar activamente a los usuarios y entender los requisitos de los usuarios y de las tareas a realizar.
- Una correspondencia adecuada entre las funcionalidades que proporciona la tecnología y los usuarios.
- Iteración de soluciones de diseño.
- Diseño pluridisciplinar. (para, diseño centrado en el usuario)

Matriz morfológica: Es una de las técnicas más valiosas para generar gran cantidad de ideas en un corto período de tiempo y se desarrolló en los trabajos tecnológicos de la astrofísica y las investigaciones espaciales llevados a cabo en los años cuarenta, como resultado de los trabajos del astrónomo Fritz Zwicky.

Análisis morfológico: Es una técnica combinatoria de ideación creativa consistente en descomponer un concepto o problema en sus elementos esenciales o estructuras básicas. Con sus rasgos o atributos se construye una matriz que nos permitirá multiplicar las relaciones entre tales partes. Así pues, en su forma más básica, el Análisis Morfológico no es más que la generación de ideas por medio de una matriz.

- Especificar el problema u objetivo.

- Seleccionar los parámetros del problema.
- Hacer una lista de las variaciones.
- Probar combinaciones diferentes.

Es una técnica muy adecuada para generar ideas en un trabajo exploratorio, pero también se distingue por su complejidad para realizarla. Es muy apropiada para:

Nuevos productos o servicios o modificaciones a los que ya existen.

Aplicaciones para nuevos materiales.

Nuevos segmentos del mercado.

Nuevas formas de desarrollar una ventaja competitiva.

Nuevas técnicas promocionales para productos y servicios.

Identificación de oportunidades para la localización de nuevas unidades empresariales. (neurilla, s.f.)

### **Innovación disruptiva:**

La tecnología disruptiva se refiere a tecnologías o innovaciones que llevan a que determinados productos o servicios desaparezcan y lo logran al contraponer estrategias disruptivas frente a estrategias sostenibles, con la finalidad de combatir las marcas dominantes y posicionarse en el mercado.

En otras palabras, el proceso de disrupción sucede cuando se lanzan al mercado nuevas tecnologías o ideas de negocios innovadoras que sobrepasan en aceptación a las que ya tienen un buen tiempo en el mercado.

Las tecnologías disruptivas se clasifican en tecnologías de bajas prestaciones y en tecnologías de nuevos mercados. Las de bajas prestaciones están dirigidas a los consumidores menos

exigentes y con ingresos menores. Mientras que las de nuevos mercados son aquellas donde los clientes comienzan a utilizar productos o servicios que antes no utilizaban.

- Entre los ejemplos más palpables de innovación disruptiva podemos citar:
- Telefonía fija versus telefonía móvil.
- Válvulas versus transistor.
- Fotografía tradicional versus fotografía digital
- Hi5 versus Facebook.
- Telefónica tradicional versus voz IP.
- Ordenadores versus tabletas

### **Diseño por objetivos:**

El diseño de objetivos es una tarea fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, deben estar bien diseñados y ser precisos, porque son las metas de aprendizaje. Cuando las metas son demasiado remotas, se dificulta el trabajo; si las metas no están claramente definidas, el resultado puede crear confusión a los alumnos, pero también al profesor.

El primer paso para precisar los objetivos es identificar los propósitos que se persiguen en el curso, es decir, qué se quiere conseguir.

Los propósitos describen lo que se espera de los alumnos al finalizar el curso. Los objetivos se diseñan comenzando por los generales, y a partir de estos se desciende de forma coherente hacia metas más concretas.

En el enunciado del objetivo, su verbo principal expresa los aprendizajes que se requieren y describen una acción.

Al diseñar los objetivos es necesario tomar en cuenta el punto de partida y el entorno en que se va a desarrollar la actividad docente.

Realizar una prueba (o evaluación de diagnóstico) al comienzo de curso permite identificar el nivel de conocimiento del grupo en concreto y las deficiencias en su formación.

Un objetivo es la expresión clara y precisa de las metas que se pretenden alcanzar por medio de la acción educativa, en un campo de conocimientos determinado y en un tiempo preestablecido.

### **Diseño centrado en el uso:**

El aspecto más importante del diseño centrado en el uso radica en que el diseño renuncia al tradicional modelo iterativo de las aproximaciones del DCU en favor de un proceso de diseño en el que las soluciones finales se derivan directamente de la definición de modelos robustos y precisos que reflejan las verdaderas necesidades de los usuarios. El objetivo es un diseño inicial que requiere una limitada fase de prueba o test de usabilidad a partir de un mínimo refinamiento. La siguiente tabla resume las diferencias más notables existentes entre ambas aproximaciones

Enfoque principal: El uso (mejora de las herramientas para el cumplimiento de las tareas)

**El benchmarking:** Hoy por hoy no hay una definición universal del benchmarking, cada autor lo define acorde a sus conocimientos, pero siempre teniendo en cuenta la experiencia tenida por la empresa Xerox.

**Benchmarking:** herramienta que mejore la competitividad de la empresa, diferenciándola de imitadores. Se trata de un proceso continuo, el cual compara los objetivos empresariales con las mejores prácticas de las empresas que se consideran excelentes y líderes en su sector.

### **Tipos de benchmarking**

**Interno:** Este tipo de benchmarking se produce cuando la compañía busca las mejores prácticas dentro de sus límites. Se comparan parámetros entre distintas ubicaciones de una misma organización. Se trata de aprender de los mejores, de sus buenas prácticas, de aquellos puntos difíciles que pueden ser solventados y que de hecho lo son por algunos empleados, al margen de la doctrina oficial de la empresa.

**Externo:** Es la comparación de los estándares de una organización, con los de otras empresas (competidoras). Posiblemente sea el más complicado, ya que los competidores reservan sus ventajas competitivas para sí mismos. Su objetivo es identificar información específica y

compararlos con los de su organización. Podremos observar, por lo tanto, cómo han funcionado nuevas tecnologías o métodos de trabajo en otras organizaciones.

Funcional: identifica la práctica más exitosa de otra empresa, sea o no competidora, pero que se considera líder en un área específica de interés. Comparar los estándares de la empresa con los de la industria a la que pertenece.

card sorting: La técnica del card sorting consiste en la realización de un ejercicio de ordenación y clasificación de conceptos. Se pide a los usuarios que ordenen y categoricen una serie de cartas o tarjetas que representan conceptos. De la ordenación de estas cartas se obtiene una categorización que es muy adecuada para organizar y estructurar la información de manera natural para los usuarios. La técnica del card sorting se puede realizar muy fácilmente con cartas o cartulinas de papel o mediante un software específico. La ventaja de utilizar un software es que él mismo toma nota de la ordenación de cada usuario y realiza los cálculos y el sumario de los resultados. El card sorting es una técnica de gran utilidad para el diseño y construcción de sitios web dado que permite descubrir la organización y la arquitectura de la información más adecuada, tanto para estructurar un menú de navegación como para entender dónde los usuarios irían a buscar la información en un catálogo de productos. La principal ventaja del card sorting es que es una técnica sencilla de llevar a cabo y tiene un coste bajo. Por otra parte, presenta la desventaja que, para obtener 15 resultados representativos, se requiere un cierto volumen de usuarios que realicen el ejercicio. (pera, diseño centrado en el usuario)

valor agregado: El valor agregado significa llevar a la empresa o producto pasos adelante de lo esperado para generar ventas y obtener más clientes, muchas de estos valores se dan por medio de la palabra regalar lo que ha generado que el público se interese más.

Algunos ejemplos de valor agregado que utilizan algunas empresas son:

1. Contar con áreas para niños dentro de restaurantes.
2. Ofrecer productos de consumo mientras los clientes esperan un servicio
3. Asesorías gratuitas en la compra de un artículo. (mesa editorial merca 2.0, 2015)

**Valor agregado:**

El valor agregado es en realidad lo que percibe al cliente al llenar sus expectativas, según sus motivaciones. Mientras la propuesta de valor es todo el contenido de la oferta diseñada por la empresa, el valor agregado es lo que logra la empresa al superar las expectativas del cliente, lo que quiere decir que, si la propuesta de valor congenia con los intereses del cliente y los supera, se genera valor agregado.

Este valor no es igual para todos los clientes, cada uno le asigna una utilidad diferente a la oferta de la compañía, dependiendo de sus necesidades, sus posibilidades, sus condiciones individuales, su situación actual, sus expectativas, sus oportunidades, sus alternativas, sus motivaciones de compra, la forma de usar el producto, entre otros, que lo inducen a percibir mayores o menores beneficios. Un mismo producto podría tener percepciones de valor diferentes, según quien lo consume y su escala de valor, lo que para uno es conveniente para otros puede ser inconveniente o poco significativo, ofrecer mas no siempre equivale a mejor.

Medir el valor agregado se dificulta por ser un concepto que se relaciona con “el plus” frente a las expectativas del cliente. Aunque el valor agregado no surge por el precio, si está relacionado con el mismo. El precio de la venta es una variable sensible al valor agregado, se dice que hay mayor valor agregado cuando el precio pagado, según el criterio del cliente, es menor frente a los beneficios que le genera el producto o servicio; por el contrario, si los beneficios no son suficientes con relación al precio, entonces no se está creando valor y el cliente percibe el producto como caro. (mejia, 2012)

**Valores Diferenciales:**

En ocasiones tenemos contenidos únicos y exclusivos que podemos exhibir como diferenciales reales frente a las propuestas de los competidores. Cuando la empresa no solo entrega lo que otros también entregan y tan bueno como ellos, sino que hace algo realmente diferente, se obtiene un valor diferencial o añadido. Agregar al producto o servicio algo que la competencia no ha hecho y que, al mismo tiempo es valorado por el consumidor es un valor añadido y diferencial.

**En Síntesis**

Tanto el valor aportado con la propuesta de valor como los valores agregados y diferenciales deben ser percibidos por los consumidores. Si no hay percepción, no hay valor realmente

añadido. Hay que hacerlos evidentes y explícitos para que el cliente los reconozca, los aprecie y establezca con ellos diferencia con otros competidores.

La concepción de beneficios (propuesta de valor), las diferencias y mejoras frente a los competidores (valores diferenciales) son elementos importantes para superar las expectativas del cliente (crear valor agregado), pero lo fundamental es que sean concebidos según las prioridades e intereses de los clientes. Así que consulte sus preferencias, exprésele sus alternativas y deje que el consumidor le muestre lo que desea. No cualquier Plus aumentará las ventas en su compañía ni generará mayor satisfacción con su cliente. (mejia, 2012)

Programas para las PYME en Medellín y Antioquia.

“En planta es un programa de la Alcaldía de Medellín, diseñado, desarrollado y operado por el CTA desde el año 2012.

En planta es un programa de la Alcaldía de Medellín, diseñado, desarrollado y operado por el CTA desde el año 2012. Su propósito es mejorar la productividad, rentabilidad y competitividad de las empresas, por medio de la formación y acompañamiento del personal de planta, con base en la filosofía Kaizen, un método de mejoramiento continuo que se caracteriza por desarrollar una cultura y dar participación a todos los trabajadores.

En el 2016, En planta acompañará directamente a 200 PYMES manufactureras y de servicios de Medellín y sus municipios cercanos, y formará especialistas en mejoramiento continuo, Kaizen y Green Productivity, con el fin de seguir promoviendo metodologías para el mejoramiento de la productividad.” (cta, 2015)

Proyecto acelerador de productividad

Este proyecto en Antioquia está dirigido por la cámara de comercio aburra sur y esta cuenta con el acompañamiento del Sena.

“Es una iniciativa del PTP que busca acompañar e intervenir a 75 empresas de los sectores Metalmecánico, Astillero e Industria Editorial y de la Comunicación Gráfica en: Aburrá Sur, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Dosquebradas y Manizales, a través de modelos y

herramientas de gestión de la productividad, teniendo como objetivo mejorar su desempeño y competitividad.

- Beneficios para las empresas:
- Identificar brechas productivas.
- Diseñar un plan de acción para cierre de brechas productivas.
- Acompañamiento en el cierre de dos brechas en productividad identificada”.

¿Cómo operará el proyecto?

“El proyecto consta de cuatro fases:



Imagen proyecto acelerador de la producción cámara de comercio aburra sur.

En la primera y segunda fase estará el Sena brindando “asesoría técnica especializada que contribuya en la identificación de sus necesidades en innovación, gestión de tecnología, investigación, desarrollo, y transferencia de conocimiento a las empresas. Como resultado de la etapa de asesoría técnica especializada, las empresas vinculadas al programa contarán con un análisis que les permita precisar las líneas de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico

en donde se deben enfocar, así como los grupos de investigación, centros de innovación y desarrollo tecnológico, universidades, entre otros actores especializados con los que pueden interactuar para la creación o el fortalecimiento de sus unidades de investigación mediante el desarrollo y la ejecución de proyectos específicos. En la fase dos del programa, las empresas que han recibido la asesoría y el acompañamiento especializado presentarán proyectos al programa para la implementación de los aspectos señalados en la primera fase, considerando la formación en programas de maestría y doctorado del talento humano vinculando a la empresa, mediante el desarrollo de proyectos de I + D que la empresa requiere, y que sean concordantes con las líneas identificadas como producto de la asesoría recibida”.

Roles de las entidades vinculadas:

- “Coordinador del proyecto: Programa de Transformación Productiva
- Aliados regionales: Cámaras de Comercio de Aburrá Sur, Bogotá, Bucaramanga, Cartagena, Dosquebradas y Manizales. Estas entidades aportarán recursos técnicos, administrativos y financieros.
- Operadores del proyecto: Siete centros y firmas especializadas en productividad”

### **Plataforma de innovación abierta SUNN**

“Sunn es una plataforma en línea que conecta la oferta y la demanda de innovación. A través de Sunn una empresa que esté necesitando innovación se puede poner en contacto con grupos de investigación o start-ups para crear proyectos en conjunto y resolver esas necesidades de innovación. Los grupos de investigación, las empresas y las start-up están en constante conexión por medio de las necesidades de unos que resultan en oportunidades para otros. Allí es donde entran los inversionistas cuyo rol es el de identificar proyectos que se están consolidando con acuerdos concretados y presupuestos definidos para evaluar la ganancia que pueden recibir y puedan anticiparse al mercado inyectando capital a las alianzas gestadas en el ecosistema de Sunn.

Beneficios

- Acceder a la oferta de innovación de la ciudad de Medellín y del mundo

- Conectar necesidades de innovación de empresas e inversionistas con la capacidad de grupos de I+D y start-ups en todo el mundo
- Integración de los protagonistas de la innovación con una temática: La taxonomía SUNN vinculante entre tecnologías y la industria
- Ser visibles en comunidades de innovación de Medellín y del mundo
- Aumentar posibilidades de financiación de la investigación en proyectos con potencial de innovación.
- Comercialización de tecnologías
- Internacionalización.
- Aliados

SUNN es propiedad intelectual de Four Innovation S.L. 4i Latam y nace de la colaboración entre esta compañía y Ruta N<sup>o</sup>. (medellin r. N., s.f.)

### **Gestores de innovación empresarial:**

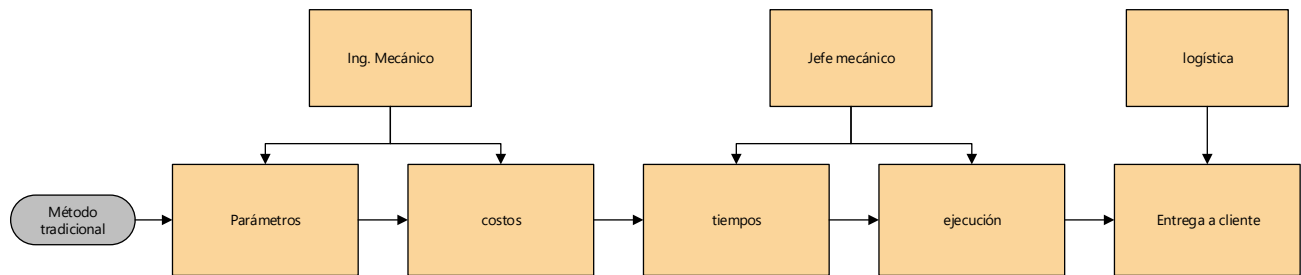
El programa Gestores de Innovación Empresarial fue creado por Ruta N en el marco del Gran Pacto por la Innovación.

Diversos autores que han estudiado la problemática de las PYME coinciden en que la mayoría de estas empresas carecen de un plan estratégico y desconocen las características del consumidor final y de otras empresas que desarrollan su misma actividad en el ámbito local e internacional. Adicionalmente para mantenerse vigentes y mejorar su competitividad, las PYME enfrentan algunos retos como la incorporación de mejores tecnologías, la gestión de la innovación, desarrollo de productos y servicios diferenciados, capacidad de liderazgo y mentalidad global.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la metodología Sistema de Innovación Mínimo Viable - SIMV, que consiste en la combinación de herramientas diseñadas y validadas por ROADMAP INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE NEGOCIOS S.A.S (análisis de adyacencias, caso para la acción, mapeo de portafolio de proyectos, priorización de proyectos, indicadores cuantitativos y comerciales para vigilancia tecnológica y métricas de innovación) y de otros autores (técnicas de ideación, técnicas de inmersión u observación y modelo de negocios) para intervenir empresas en gestión de innovación, no bajo el modelo de formación y montaje de procesos estándar, sino

bajo el modelo de aprender haciendo, donde aplicando la metodología sobre una oportunidad de innovación concreta, la empresa adquiere e instala capacidades para replicar el proceso con oportunidades de innovación y nuevos negocios cada vez más complejos y sofisticados. Es importante aclarar que las herramientas de otros autores pueden encontrarse en el mercado e incluso Medellín cuenta con consultores que las aplican en la prestación de sus servicios, el diferencial de la oferta de ROADMAP INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE NEGOCIOS S.A.S consiste en la combinación e interacción de las herramientas con el empresario. También es importante aclarar que el concepto o termino SIMV fue planteado por el experto en innovación Scott D. Anthony, pero la articulación de las herramientas y el proceso para su aplicación son creación de ROADMAP INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE NEGOCIOS S.A.S. (ruta N)

Análisis de caso:



analizamos el método que usa unas pymes manufactureras del sector metalmecánico para elaborar un producto o servicio, al observar los resultados vemos que esta trabaja por diseño de objetivos en donde tiene una línea de ejecución solo por parámetros, es decir se ejecuta solo con las indicaciones de un cliente, nunca se le da un estudio si en realidad esto es lo que necesita determinado usuario.

Propondremos un método de innovación este permite que se investigue un usuario, entorno y se genere la mayor cantidad de propuestas para un diseño, la metodología será diseño centrado en el usuario como las cartas de ideo para la generación de ideas que luego se analizaran en una matriz morfológica.

**Alcances**

Pretendemos como resultado de nuestro trabajo obtener una cartilla instructiva que le sirva a las PYMES del municipio de Medellín, a implementar una estrategia para realizar proyectos de innovación. Esta cartilla contara con un paso a paso en donde por medio de una estrategia de diseño y utilizando la ayuda del talento humano de las PYMES, se pueda llevar a cabo un proceso de materialización de una idea, producto, servicio o problema que se desee tener resultado.

Proponerle a alguna de las PYMES del Municipio de Medellín que en el momento no se encuentra en ningún programa de mejora continua con la alcaldía que utilice dicha propuesta para la posible solución de un problema.

**Limitaciones:**

Las PYMES puede que no lleguen a proporcionar toda la información necesaria por motivos de confidencialidad o por miedo a que su información suministrada pueda ser mal usada y no para fines académicos como debe ser.

Dificultad en la programación de las visitas a los expertos ya que estos podrían encontrarse sin disponibilidad.

**Consideraciones éticas:**

Para la realización de este trabajo investigativo se pide permiso para manejar la información con fines académicos y que una vez terminado y sistematizado se devolverá la información a cada una de las personas que colaboraron, se tratara con mucho cuidado la información que sea suministrada, confidencial de cada una de las empresas que se visiten.

La devolución se hace por medio del trabajo de grado, fotos, archivos, grabaciones etc., que se hayan utilizado para la realización de la investigación.

Este se entregará a cada una de las personas o empresas que hayan permitido las entrevistas o que hayan aportado a la ejecución de este trabajo.

Anexo

Aprender:

Analizar la información que ha recopilado para identificar patrones y perspectivas.

Mira:

Observar a las personas para descubrir lo que hacen en lugar de lo que dicen que hacen.

Pedir:

Conseguir la participación de las personas para obtener información relevante para su proyecto.

activity analysis-análisis de actividad

affinity diagram-diagrama de afinidad

anthropometric analysis-análisis antropométrico

character profiles-perfiles de personajes

cognitive task analysis-análisis de tareas cognitivas

competitive product survey-Encuesta competitiva de productos

Cross-cultural comparisons-comparaciones interculturales

error analysis-análisis de errores

flow analysis-análisis de flujo

historical analysis-análisis histórico

long-range forecast- pronóstico a largo plazo

secondary research-investigación secundaria

a day in the life-un día en la vida

behavioral archeology-Arqueología conductual

behavioral mapping-mapeo de comportamiento

fly on the wall-volar en la pared

guided tours-visitas guiadas

personal inventory-inventario personal

rapid ethnography-etnografía rápidas

shadowing-sombreado

social network mapping-mapeo de redes sociales

still photo mapping-mapeo de fotos

time lapse video-video de lapso de tiempo

camera journal-diario de la cámara

card sort-tipo de tarjeta

cognitive maps-mapas cognitivos

collage-collage

conceptual landscape-paisaje conceptual

cultural probes-sondeos culturales

draw the experience-dibujar la experiencia

extreme user interviews-entrevistas extremas de los usuarios

five whys

foreign correspondents-corresponsales extranjeros

narration-narración

surveys and questionnaires-encuestas y cuestionarios

unfocus group-desenfocar grupo

word concept association-asociación de concepto de palabra

behavior sampling-muestreo de comportamiento

be your customer-sé tú cliente

bodystorming

empathy tolos-herramientas de empatía

experience prototype-experiencia prototipo

informance- información

paper prototyping-prototipos de papel

predict next year's headlines-predecir los titulares del próximo año

quick and dirty prototyping-prototipado rápido y sucio

role playing-role playing

role playing-modelado de escala

scenarios-escenarios

scenarios testing-pruebas de escenarios

try it yourself-Inténtalo tú mismo

## **Conclusiones**

Es importante trabajar con métodos de innovación ya que así les permite a las pymes posicionarse en un mercado global que cada vez es más exigente.

Para innovar se requiere de la cooperación, el convencimiento de cada una de las personas de la empresa, desde la parte gerencial hasta el último de los empleados, se trata de una idea que impregnar a todos hasta lograr su compromiso.

Existen muchos métodos para diseñar, pero se necesita un análisis crítico para seleccionar el método que nos ayude a sacar la mayor cantidad de ideas, que se pueda comprender fácilmente y se pueda ejecutar así todo el talento humano de una empresa y así tener la mayor cantidad posible de oportunidades de diseño.

Las estrategias abiertas de innovación traerán muchos beneficios a las empresas, pues estas impulsan la cooperación entre los sectores y aumenta la calidad y/o servicio, traduciendo en mayores ventas, Puede reducir el coste de producción al mejorar los procesos internos y externos.

Siempre habrá que hacer recomendaciones para la implementación de un método de innovación en una empresa puesto que esta se tiene que comprometer a salir de la zona de confort y del método tradicional en el que crea sus productos.

Las empresas deberán proponer un grupo de trabajo y que este tenga la capacidad de permear a toda la compañía sobre la cultura innovadora y organizativa.

la compañía tendrá grandes retos, puesto que tendrán que hacer una gran inversión y espera que no aceleren los procesos de creación, ya que estos tendrán gran relevancia en el producto final

## **Bibliografía**

- comercio, m. d. (10 de 07 de 2000). *secretaria general alcaldia mayor bogota Dc*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>
- cta. (2015). *cta*. Obtenido de centro de ciencia y tecnologia de antioquia.
- escorsa castells, v. p. (2003). *tecnologia e innovacion en la empresa*. catalunya.
- frias, e. r. (12 de mayo de 2013). Obtenido de unweaving the web: <http://estebanromero.com/2013/05/design-thinking-una-vision-global/>
- medellin, c. d. (2016). *retos para la pymes antioquia 2016*. Obtenido de medellin, r. N. (s.f.). *ruta N medellin*.
- mejia, c. a. (febrero de 2012). Obtenido de planning: [http://www.planning.com.co/bd/mercadeo\\_eficaz/Febrero2012.pdf](http://www.planning.com.co/bd/mercadeo_eficaz/Febrero2012.pdf)
- mesa editorial merca 2.0. (15 de abril de 2015). Obtenido de editorial merca: <https://www.merca20.com/que-es-valor-agregado-y-como-lo-usan-las-empresas/>
- neurilla. (s.f.). Obtenido de analisis morfologico: <https://www.neuronilla.com/analisis-morfologico/>
- ocde. (2006). *manual de oslo*. grupo tragsa.
- pera, e. m. (s.f.). Obtenido de diseño centrado en el usuario: [http://cv.uoc.edu/web/~emor/ipo/Modulo\\_DCU.pdf](http://cv.uoc.edu/web/~emor/ipo/Modulo_DCU.pdf)
- pera, e. m. (s.f.). *diseño centrado en el usuario*. Obtenido de [http://cv.uoc.edu/web/~emor/ipo/Modulo\\_DCU.pdf](http://cv.uoc.edu/web/~emor/ipo/Modulo_DCU.pdf)
- ruta N. (s.f.). *cartilla de trabajo gestores de la innovacion*. MEDELLIN.
- Ruta, N. (2015). *informe de gestion*. Obtenido de <http://www.rutanmedellin.org/es/nosotros/ruta-n/informes-de-gestion>: [http://www.rutanmedellin.org/images/rutan/informes\\_gestion/informe\\_gestion\\_rutan\\_n\\_2015.pdf](http://www.rutanmedellin.org/images/rutan/informes_gestion/informe_gestion_rutan_n_2015.pdf)
- universidad el bosque. (2013). metodologias para el diseño. *revista digital de diseño*, <http://masd.unbosque.edu.co/13/metodologias-para-el-diseno>.