

**CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA**

**VISIÓN INGENIERÍA S.A.S**

**JUAN DAVID OCAÑA RODRÍGUEZ**

**ASESOR:**

**CARLOS VILLEGAS**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA**

**PASCUAL BRAVO**

**MEDELLÍN**

**2013**

**CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA**

**VISIÓN INGENIERÍA S.A.S**

**JUAN DAVID OCAÑA RODRÍGUEZ**

Proyecto de Grado para  
optar al título de  
Tecnólogo en Mecánica Industrial

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA**

**PASCUAL BRAVO**

**MEDELLÍN**

**2013**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	10
<b>2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	12
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	13
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	14
4.1. General.....	14
4.2. Específicos.....	14
<b>5. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	15
5.1. Marco contextual.....	15
5.1.1 Diseño.....	15
5.1.2. Modelo de negocios.....	17
5.2. Referentes teóricos.....	21
5.2.1. Diseño.....	21
5.2.1.1. Metodologías del diseño.....	26
5.2.1.2. Métodos del diseño.....	27
5.2.1.3. Modelos del diseño.....	27
5.2.2 Modelo de negocio.....	29
5.2.2.1 Componentes.....	30
<b>6. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	35
6.1. Enfoque de investigación.....	35
6.1.1. Investigación cualitativa.....	35
6.1.2. Investigación cuantitativa.....	38
6.2. Tipo de investigación.....	38
6.2.1. Descriptiva.....	39

6.2.2. Exploratoria.....	39
6.2.3. Explicativa.....	39
6.2.4. Tipo de investigación utilizado.....	39
6.3. Recolección de la información.....	40
6.3.1. Descripción de las fuentes de información.....	42
6.4. Muestreo.....	43
6.4.1. Selección de la muestra.....	43
6.4.2. Tamaño de la muestra.....	44
6.4.3. Obtención de la muestra seleccionada.....	45
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
7.1. Oportunidad de negocio.....	46
7.2. Caracterización del producto.....	53
7.3. Entorno del sector.....	55
7.4. Competencia.....	57
7.5. Segmentación de los clientes.....	59
7.6. Canales de comunicación y distribución.....	61
7.7. Relaciones con el cliente.....	63
7.8. Propuesta de valor.....	64
7.9. Actividades claves.....	66
7.10. Recursos claves.....	67
7.11. Alianzas claves.....	68
7.12. Costos.....	69
7.13. Ingresos.....	69
7.14. Finanzas.....	69
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>70</b>
<b>9. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>71</b>

<b>10. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS.....</b>	<b>72</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>78</b>

## CONTENIDO DE IMÁGENES Y GRÁFICOS

1. <b>Imagen 1:</b> <i>Proceso del diseño</i> .....	21
2. <b>Imagen 2:</b> <i>Modelo de negocio</i> .....	31
3. <b>Imagen 3:</b> <i>El lienzo del modelo de negocio</i> .....	33
4. <b>Imagen 4:</b> <i>Visión ingeniería S.A.S</i> .....	53
5. <b>Gráfico 1:</b> <i>Recursos del diseño mecánico en Medellín</i> .....	48
6. <b>Gráfico 2:</b> <i>Estándares de Calidad en Colombia</i> .....	49
7. <b>Gráfico 3:</b> <i>Oferta de productos y servicios en el diseño mecánico</i> .....	50
8. <b>Gráfico 4:</b> <i>Actividades más costosas en el diseño mecánico</i> .....	52

## CONTENIDO DE TABLA

1. <b>Tabla 1:</b> Historia de los métodos del diseño.....	28
2. <b>Tabla 2:</b> Descripción detallada de los nueve elementos ...	35
3. <b>Tabla 3:</b> Fuentes de información.....	43
4. <b>Tabla 4:</b> Selección de la muestra .....	45
5. <b>Tabla 5:</b> Tamaño de la muestra.....	46
6. <b>Tabla 6:</b> Caracterización del producto o servicio.....	55
7. <b>Tabla 7:</b> Equipos de producción.....	69
8. <b>Tabla 8:</b> Equipos de oficina.....	70
9. <b>Tabla 9:</b> Diferidos.....	70
10. <b>Tabla 10:</b> Nomina del personal.....	72
11. <b>Tabla 11:</b> Materiales.....	72
12. <b>Tabla 12:</b> Ingresos.....	73
13. <b>Tabla 13:</b> Pagos.....	73
14. <b>Tabla 14:</b> Cartera.....	74
15. <b>Tabla 15:</b> Punto de equilibrio.....	74
16. <b>Tabla 16:</b> Estado de equilibrio en pesos.....	75
17. <b>Tabla 17:</b> Estado de equilibrio en porcentaje.....	75
18. <b>Tabla 18:</b> Flujo de caja mensual.....	76
19. <b>Tabla 19:</b> Flujo de caja anual.....	77
20. <b>Tabla 20:</b> Balance general.....	78
21. <b>Tabla 21:</b> Indicadores financieros.....	79

## RESUMEN

El presente proyecto, contiene de manera general la problemática más relevante del diseño industrial-mecánico en Colombia, en comparación con el mercado internacional. Por tanto, resalta la importancia del avance tecnológico y profesional en el mercado nacional, con el fin de estar a la vanguardia de la innovación actual de los productos y servicios necesarios para suplir la demanda del diseño mecánico en el país y en el resto del mundo.

Asimismo, propone el desarrollo de la empresa VISIÓN INGENIERÍA S.A.S. como modelo de negocio utilizando la metodología CANVAS, con el propósito de evidenciar la viabilidad de una empresa enfocada al diseño industrial mecánico. Por consiguiente, integra los conceptos teóricos necesarios para la consolidación de la organización empresarial y sus componentes en forma detallada y estructural.

Cabe resaltar, que utiliza en su diseño metodológico un enfoque cuali-cuantitativo con un modelo descriptivo; el cual, permite la obtención de datos de fuentes primarias y secundarias, tales como las encuestas y entrevistas realizadas a pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector de Medellín; los cuales permitieron evidenciar la necesidad de la creación de empresas con enfoque de diseño mecánico en la industria y el abastecimiento de los recursos necesarios para satisfacer la demanda del cliente en el mercado nacional.

Finalmente, se presentan algunas conclusiones acerca del análisis de los resultados obtenidos y el cumplimiento de los objetivos inicialmente propuestos;

además, las recomendaciones realizadas para el mejoramiento continuo en relación con la realización de proyectos en la institución y en la práctica profesional.

## **ABSTRACT**

This project generally contains most important problem -mechanical industrial design in Colombia, compared with the international market. Therefore highlights the importance of technological and professional in the domestic market in order to be at the forefront of current innovation of products and services needed to meet the demand of mechanical design in the country and in the rest of the world.

It also proposes the development of enterprise S.A.S VISION ENGINEERING as a business model using the methodology CANVAS, in order to demonstrate the viability of a company focused on industrial design mechanic. Therefore, integrates the theoretical concepts necessary for the consolidation of the business organization and its components in detail and structure.

It should be noted that methodological design used qualitative and quantitative approach with a descriptive model, which allows the collection of data from primary and secondary sources, such as surveys and interviews with small and medium enterprises (SME) sector Medellin, which allowed to evidence the need for the creation of companies with mechanical design approach in the industry and providing the resources needed to meet customer demand in the domestic market.

Finally, some conclusions on the analysis of the results and the achievement of the objectives initially proposed, in addition, the recommendations for continuous improvement in relation to the implementation of projects in the institution and in professional practice.

## GLOSARIO

- 1. Modelo de negocio:** “conjunto complejo de rutinas interdependientes que se descubren, ajustan y matizan mediante la acción” (1)
- 2. Calidad:** “es la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, y cumplir con las especificaciones con la que fue diseñado”.(2)
- 3. Proceso:** “conjunto de actividades mutuamente relacionadas, que transforman insumos (elementos de entrada), agregándoles valor en cada una de las actividades que se llevan a cabo, convirtiéndolos en productos y servicios (elementos de salida), que satisfacen unas necesidades explícitas de clientes”.(3)
- 4. Gestión:** “se basa en la modelización de los sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados mediante vínculos causa-efecto. El propósito es asegurar que todos los procesos de una organización se desarrollan de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes interesadas (clientes, accionistas, personal, proveedores, sociedad en general).”(4)
- 5. Sector industrial:** “actividad económica que emplea y transforma los recursos naturales en las fábricas para producir productos semielaborados que se emplearán para producir otros productos”. (5)

6. **Mercado:** “está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar en un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo”(6)
7. **Competencia:** Según Adam Smith, se define como el “proceso por el cual las empresas rivalizan unas con otras intentando aumentar sus ventas y ampliar su cuota de mercado, a costa de las ventas de otras empresas que operan en el mismo mercado” (7)
8. **Investigación:**“ proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo un método de análisis científico... es una actividad más sistemática dirigida hacia el descubrimiento del desarrollo de un cuerpo de conocimientos organizados”(8)
9. **Muestra:** “subconjunto de la población, que se obtiene para averiguar las propiedades o características de esta última, por lo que interesa que sea representativa”(9)
- 10.**Importación:** “acción de ingresar bienes y/o mercaderías procedentes de otros países con distintos fines, (comerciales, particulares, entre otros.) necesarios para el desarrollo industrial de un país”(10)
- 11.**Exportación:** “venta de bienes y servicios de un país al extranjero”(11)
- 12.**Oferta:** “cantidad de un bien que los vendedores quieren y pueden vender”(12)
- 13.**Demanda:** “cantidad de un bien que los compradores quieren y pueden comprar”(13)

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la creación de empresas hace parte de la labor profesional en nuestro campo de estudio. El mundo avanza constantemente y la globalización es un hecho, la tecnología hace parte fundamental de cada día. De este modo, proceder con la visión necesaria para crear una empresa que pueda ser competente en el mercado, es indispensable para que los sectores industriales puedan alcanzar los estándares necesarios en cada uno de sus planes de desarrollo.

Es por ello, que el presente trabajo pretende establecer una firma de ingenieros orientada al desarrollo de soluciones informáticas en el diseño industrial-mecánico (Piezas mecánicas, planos y máquinas) utilizando software especializados y ofreciendo servicios de asesoría integral que permitan dar acompañamiento al sector industrial en la resolución de problemas, el seguimiento y el montaje de proyectos, la implementación de procesos de gestión y el control de resultados.

Por medio de la creación de esta empresa, enfocada en el diseño industrial-mecánico se busca integrar los servicios necesarios para cada empresa, no solo enfocada en la creación y consolidación de componentes de alta tecnología y calidad para la industria, sino también con el fin de orientar la necesidad de las empresas en la gestión de los procesos y las áreas que la componen.

Finalmente, el mejoramiento continuo que las empresas pueden contribuir para el desarrollo no solo de su entorno, sino también de los demás sectores industriales, es la solución para la oferta y la demanda que el mundo exige cada vez mas en el

mercado industrial; el cual, se ve reflejado en el desarrollo e innovación continua de piezas, mejores formas de trabajo y diversos tipos de proyectos, con el fin de ser mejores cada día.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector industrial-mecánico, se ha caracterizado por ser una de las áreas más establecidas y dinámicas en el mercado nacional e internacional. Siendo este último, quien controla todo el porcentaje en la creación y comercialización de planos, piezas y máquinas que se encuentran distribuidas en todo el mundo. De acuerdo con esto, los países más industrializados son cinco, en los cuales su poder varía según el mercado en el que se especialice. Por ejemplo: En la creación y comercialización de piezas mecánicas, el orden de los países según su porcentaje de exportación es el siguiente: China (50%), Japón (40%), Estados Unidos (30%), Corea del Sur (30%) y Alemania (20%).

Caso contrario sería, si se hablase de la creación y comercialización de máquinas, ya que Alemania tiene el porcentaje más alto en exportaciones de maquinaria en todo el mundo pero sobre todo en el continente Europeo; ya que la influencia Alemana es muy alta en cada uno de los países de la Unión Europea. Más del 50% de las empresas son dirigidas y laboradas por personal Alemán; la representación porcentual quedaría de este modo: Alemania (50%), Estados Unidos (40%), China (30%), Japón (30%) y Corea del Sur (20%).

Por otra parte, en América Latina la influencia en el sector industrial-mecánico es mínima y con respecto a Colombia, su presencia en el sector industrial es escasa comparada con el poder emergente de los países extranjeros, los cuales controlan casi el 100% de la industria a nivel mundial. Esto, ha hecho que la industria nacional tome fuerza e influencia en otros sectores como el automotor, la cual es pionera en América Latina. No obstante, en relación con la creación, el desarrollo y comercialización industrial como piezas mecánicas, planos y maquinaria, la

primera alternativa es recurrir al abastecimiento por medio del mercado internacional.

No obstante, en el mercado nacional existe la influencia de empresas en el diseño industrial-mecánico, pero estas solo logran abastecer cierto rango de necesidades industriales conformado por un nivel de pequeñas y medianas empresas (PYMES), que presentan desventaja a nivel competitivo con empresas reconocidas internacionalmente.

Por tanto, el presente plan de negocio tiene como fin analizar las variables y problemáticas que se presentan en la industria y brindar una alternativa de solución que integre no solo la creación de piezas, planos y máquinas de alta tecnología, competencia y calidad; sino también asumir las problemáticas de gestión, desarrollo y fases de resultado para obtener una competencia adecuada.

Por último, se debe entender y reconocer que el diseño resuelve una necesidad humana en la automatización de la industria, la cual permite avanzar hacia la globalización. Por ello, reconocerlo es fundamental para comprender la importancia de adquirir una visión clara para establecer una estrategia industrial que permita la resolución de problemas en el diseño mecánico.

## 2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es el diseño mecánico viable como desarrollo de empresa mecánica en Medellín?

### 3. JUSTIFICACIÓN

La creación de una firma de ingenieros orientada al desarrollo de soluciones informáticas en el diseño industrial-mecánico, es un proyecto que nace de la necesidad de crear una empresa que reúna las características necesarias para suplir las problemáticas de la industria. Debido, a que no existe en el mercado una empresa que tenga una solución integral para suplir dicha necesidad, la cual es el tema principal y el enfoque primario de la industria; constantemente, estamos evolucionando y aún las empresas nacionales siguen dependiendo de la industria internacional.

Internamente, se tienen las capacidades técnicas y estructurales necesarias para orientar las problemáticas hacia la solución más adecuada. De este modo, se puede realizar no solo un avance industrial, sino también emprender una búsqueda por el desarrollo del mercado local y las oportunidades que se podría generar a partir del proyecto mismo.

Por otra parte, en cuanto a lo académico, es la oportunidad de desarrollar en la práctica todos los conceptos relevantes para la fundamentación de una empresa, profundizando en cada una de las áreas aprendidas y de este modo enfocarlas a la solución del área industrial. Teniendo en cuenta, que el crecimiento debe ser integral y que la empresa tiene un enfoque de diseño, permite que sea un reto para poder obtener e investigar mas en el área industrial mecánica y de este modo contribuir con el avance continuo de la misma.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Desarrollar un modelo de negocio que evidencie la viabilidad de una empresa enfocada al diseño industrial mecánico llamada Visión Ingeniería S.A.S.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar las problemáticas del mercado con el fin de hacer validación de la oportunidad de negocio.
- Establecer la estructura de la caracterización de los productos de la empresa Visión Ingeniería S.A.S.
- Recoger la información necesaria para determinar el entorno de la oportunidad de negocio.
- Buscar la información necesaria sobre la competencia manifestando fortalezas y debilidades.
- Estructurar un modelo de negocio bajo la metodología CANVAS.
- Construir las finanzas básicas que evidencien la rentabilidad del negocio.

## 5. MARCO DE REFERENCIA

### 5.1 MARCO CONTEXTUAL

#### 5.1.1 Diseño

Para la mayoría de las personas, la ingeniería de máquina es una profesión que siempre ha existido y está relacionada con la fabricación de obras tales como un barco, un automóvil, un avión; y que por el tamaño e impresión se dice, que son intentos de extraños, aprendices de brujos, entre otros. Otras obras, tales como el motor del automóvil, la caja de transmisión, un aire acondicionado, una nevera, una lavadora, no atrae de forma inmediata al público, ya que son obras de la ingeniería de máquinas y no tienen el mismo respeto de las primeras.

Se piensa, que este tipo de obra es de artesanos, de técnicos y de obreros; se asume una postura subjetiva, que separa y jerarquiza la profesión de ingeniero, del tecnólogo, del técnico superior, del técnico medio, del obrero y sus respectivas obras de la ingeniería de máquinas con base a la impresión o emoción, sin reflexionar sobre la profundidad y complejidad que tiene esta profesión y que no define niveles de educación. Se ve tan sólo la forma global, como algo simple y homogéneo; no se ve la estructura interna como algo complejo, ni como un producto trascendente en función de las condiciones intrínsecas, que hace posible su existencia.

Éstas observaciones, se pueden notar en muchos países subdesarrollados, que revelan posturas suicidas y catastróficas, que deben ser contrarrestadas y sustituidas por actitudes objetivas, que corresponden a la realidad de nuestro

proceso histórico-social en el ámbito académico-industrial y principalmente en países, que aspiran un régimen de un estado nacional soberano.

Por tanto, se debe tomar conciencia crítica del ingeniero, del técnico superior y de los obreros especializados en unión con las universidades y la industria para buscar la manera de lograr un desarrollo tecnológico propio y autónomo, que fracture la dependencia tecnológica y brinde una mejor confianza, seguridad, y robustezca la identidad nacional.

Además, teniendo en cuenta lo anterior, se debe consolidar la soberanía nacional como característica principal de un estado nacional moderno, que apoye el proyecto político de Venezuela soportado en la máquina moderna, que tiene su origen en la mecánica artesanal al interactuar el hombre frente a la naturaleza en una actitud biológica-histórica y un proceso histórico-social pasando desde un estado artesanal a un estado industrial maquinizado, dando lugar a la ingeniería de máquinas cuando la máquina reemplazó a la herramienta.

A partir de todos estos avances que se han realizado, en la época moderna actuales mucho más exigente el desarrollo del diseño mecánico. De esta manera, la investigación se volvió parte fundamental del avance tecnológico y sus áreas de desarrollo son las siguientes:

- ***Design Methodology Group***, hace parte del departamento de innovación y gestión del producto de la Tu Delf University (Lloyd, 2004), desarrolla investigaciones en todos los aspectos del proceso de diseño, y muchos de sus trabajos se han convertido en referentes a nivel mundial.

- **Key Centre of Design Computing and Cognition**, se encuentra adscrito a la escuela de arquitectura de la universidad de Sydney y es reconocido internacionalmente como un centro de investigación y enseñanza en campos de diseño por ordenador y cognición en diseño, han publicado mas de 40 libros y 600 comunicación en congresos y reportes en revistas internacionales, las líneas de investigación de este grupo son, principalmente: la inteligencia artificial, soporte informático, entre otros.
- **Center for Design Reserach**, es un centro de investigación adscrito a la universidad de Stanford, enfocado en la comprensión y el desarrollo de la innovación en ingeniería y la educación en diseño. Sus objetivos se orientan a potenciar la creatividad individual, comprender el proceso de diseño en equipo y desarrollar herramientas avanzadas y métodos que promuevan el diseño de productos.
- **Design Institute**, adscrito a la universidad de Illinois, este instituto se reconoce como líder en la enseñanza sistemática del diseño centrado en el usuario, para lo cual trabaja alrededor de cuatro tipos de factores humanos: físicos, cognitivos, sociales y culturales.

### **5.1.2. Modelo de Negocios**

Desde mediados de la década del 70, se vienen produciendo profundos cambios en el entorno en que se mueven las organizaciones. Actualmente, la tasa de innovación tecnológica es la más acelerada que se ha conocido en la humanidad. Se reduce significativamente el tiempo que transcurre entre un descubrimiento

científico y su aplicación a la producción, así como el ciclo de vida de los productos. Por otra parte, se modifican las tecnologías de comercialización y financiación de las operaciones comerciales.

Por tanto, tres características han tenido estos grandes cambios: en primer lugar, la extraordinaria aceleración con que se han producido; en segundo, la profundidad y amplitud del espectro de cuestiones que abarcan; y, en tercero, su imprevisibilidad, es decir, la imposibilidad no sólo de preverlos, sino de imaginárselos.

Todo ello, ha puesto en crisis muchos paradigmas gerenciales tradicionales que, en la actualidad, resultan estrechos o inoperantes bajo las nuevas circunstancias de gestión. Una investigación efectuada a principios de la década de los 90 arrojó que las habilidades profesionales fundamentales de los gerentes en el 2000 deberán ser: la formulación de estrategias, la dirección de recursos humanos, la mercadotecnia y las ventas, el manejo de las finanzas y la negociación y la solución de conflictos.

Asimismo, prestigiosos especialistas del ámbito de la gerencia, han llevado a cabo investigaciones acerca de qué hacen y cómo lo hacen los gerentes de éxito. Por ende, ponen de manifiesto que los gerentes, más que planificar, organizar, coordinar, dirigir y controlar, se pasan la mayor parte del tiempo negociando todo y con todos. Y es que, probablemente, este sea uno de los rasgos característicos de la gerencia contemporánea: las funciones gerenciales se desarrollan, esencialmente, en un ambiente negociador.

Por consiguiente, la palabra negociación ha cobrado una gran importancia que la sitúa por encima de otras formas de solución de conflictos, como son el arbitraje, los procesos judiciales o el uso de mediadores, tanto en la arena internacional como en las relaciones económicas y comerciales entre países, organizaciones y empresas. Cuando se plantean las estrategias de innovación en una empresa, en la mayoría de los casos, se asocia a la innovación de productos, procesos de manufactura, maquinaria y equipo, TIC – innovaciones tecnológicas.

De acuerdo con lo anterior, esto es totalmente válido y es el enfoque que ha prevalecido recientemente. Algunas compañías se han distinguido por su habilidad para lograr innovaciones en productos como es el caso de las empresas automotrices Alemanas. Otras, han logrado una reputación por su excelencia en el diseño de procesos de manufactura altamente eficientes como es el caso de Toyota de Japón quién se ha destacado con el famoso sistema Kanban.

Estos casos exitosos son ejemplos de innovación tecnológica, pero este tipo de innovación no es el único tipo de innovación posible. Existe también la innovación en el modelo de negocio, que en ocasiones puede ser tanto o más contundente que la propia innovación tecnológica.

Por ello, un ejemplo que permite representar este tipo de innovación, es el caso de la empresa Apple, Inc. de Cupertino, California. Ésta compañía, fue fundada por Steve Jobs y Steve Wozniak en 1976. Apple se destacó desde su inicio por la innovación de sus familias de computadoras y en sus famosos sistemas operativos. La introducción de la familia de computadoras Macintosh en 1984,

eventualmente posicionó competitivamente a esta empresa en el mercado de las computadoras personales.

Sin embargo, fue a partir de la década pasada que Apple introduce otras familias de productos como el iPod (2001), el iPhone (introducido en 2007 y con 100 millones de celulares vendidos a la fecha) y el iPad (introducida en abril de 2010 logra ventas de 15 millones de unidades a diciembre del mismo año y ventas de 9,500 millones de dólares) y el último eslabón de estos dispositivos, el iPad 2 (introducido en marzo de 2011).

Algunos otros casos en donde se presenta la innovación en el modelo de negocio actual, son los siguientes:

- **Nestlé** ha construido un nuevo modelo de negocio a partir de un sistema propietario de cápsulas y máquinas que permiten preparar un expreso más fácilmente con 16 diferentes tipos de café.
- La compañía **Dell** que decidió comercializar directamente permitiéndole ocupar actualmente el segundo lugar mundial como fabricante de PC.
- La forma como **Wal-Mart** ha logrado innovar en relación a sus activos físicos intensivos en capital utilizando un sistema de logística y administración de inventarios conocidos como Cross-Docking.

## 5.2 REFERENTES TEÓRICOS

### 5.2.1. Diseño

Invención que se realiza para satisfacer una demanda humana. En el caso del diseño mecánico podría decirse que se trata de encontrar "*Soluciones simples y efectivas, que faciliten su construcción y cumplan con los requisitos de Diseño*", es bajo este concepto que, habiendo aprendido la teoría Física y Matemática de la Mecánica, se diseñan las piezas y elementos mecánicos.

A la hora de diseñar, el ingeniero se encuentra en primer lugar con una situación particular, de la cual evidentemente, se deriva un problema a resolver. Se pueden identificar varias etapas del diseño, las cuales se grafican a continuación:

**Imagen 1. Proceso del diseño**



Fuente: Grupo Intercom

El diseño es un proceso que consiste en transformar información de las condiciones, necesidades y requisitos a la descripción de una estructura que las satisfaga. De esta manera, se podría entender al individuo que diseña, como un medio de transformación de información, que proviene inicialmente del cliente, pero que se alimenta también de conocimiento propio del diseñador y conocimiento adquirido durante el proceso, para dar lugar a una estructura imaginada que una vez hecha realidad, confirma las características con las que se pensó.

El hecho de la intervención cognitiva del individuo, además de elementos subjetivos que se unen en un sistema a los elementos técnicos, confieren a la ingeniería del diseño una complejidad elevada. Su estudio ha cobrado relevancia en las últimas décadas, generando un movimiento de investigación importante.

En la actualidad, se habla del diseño como una ciencia (Hubka y Eder, 1992) y se reconoce la interacción de un gran conjunto de características dentro de su definición, como por ejemplo: solución de problemas, toma de decisiones, creatividad, búsqueda heurística, evolución, aprendizaje, negociación, conocimiento, optimización, satisfacción de necesidades, entre otros; todos ellos necesarios, pero no suficiente por si solos.

Los estudios sobre el proceso de diseño, ha dejado como resultado un sin numero de propuestas para representarlo (modelos descriptivos), para realizarlo (modelos prescriptivos), para entenderlo (modelos cognitivos) y para automatizarlo (modelos computacionales); además de la gran cantidad de técnicas y herramientas que sirven para asistirlo. Aun así, se puede afirmar que el desarrollo ha sido

desequilibrado. El proceso de diseño se suele subdividir en dos clases de acciones mentales: el análisis y la síntesis.

Por ende, los sistemas de apoyo al diseño se han centrado especialmente en el análisis, incluso se puede decir que los currículos académicos de la ingeniería se sesgan hacia esa misma tendencia, dejando a la síntesis un tanto en el aire, bajo el supuesto de que la experiencia y el conocimiento del ingeniero de diseño son suficientes para desarrollarla con éxito.

Sin embargo, las exigencias del mundo globalizado actual, por productos cada vez mas competitivos, mas creativos, mas innovadores, han desvelado la necesidad de que la etapa de síntesis, aquella en la que la creatividad juega papel fundamental, sea mejor asistida. Este reconocimiento ha dado lugar a nuevas tendencias de las investigaciones en la ingeniería de diseño.

Las diferentes definiciones de diseño que se encuentran en la literatura evidencian el concepto antes explicado. Por ejemplo, Pugh (1990) lo define bajo el término de diseño total como la actividad sistemática desarrollada para satisfacer una necesidad y que cubre todas las etapas desde la identificación de la necesidad hasta la venta del producto. Pahl y Beitz (1995) lo definen como una actividad que afecta a casi todas las áreas de la vida humana, utiliza leyes de la ciencia, se basa en una experiencia especial y define los requisitos para la realización física de la solución.

La vinculación del dominio funcional al dominio físico es el objetivo del diseño según Suh (1990), lo cual implica una continua interacción entre lo que se quiere

conseguir y la forma como se consigue; Dym (2002) después de revisar muchas de las definiciones que se han dado a diseño de ingeniería, propone la que esta es la generación y evaluación sistemática e inteligente de especificaciones para artefactos cuya forma y función alcanzan los objetos establecidos y satisfacen las restricción especificadas.

Existen actualmente muchas definiciones del concepto de diseño en ingeniería Mecánica en los textos de estudio, notando la diversidad de opiniones, según algunos autores e instituciones:

- ***Diseño en ingeniería mecánica:*** según (Shigley, J.E 1979) es el estudio de los procesos de toma de decisiones empleados por los ingenieros mecánicos para formular los planes para la realización material de máquinas, dispositivos y sistemas. Diseño Mecánico. Es el diseño de objetos y sistema de naturaleza mecánica, piezas, mecanismos, máquinas, instrumentos y dispositivos diversos. En sus partes 6 hace uso de las matemáticas, la ciencia de los materiales y las ciencias mecánicas aplicadas a la ingeniería. (18)
- ***Proyecto de máquinas:*** Según (Spotts, M. 1976) es el arte de planear o idear máquinas nuevas o mejoradas para finalidades específicas. En general una máquina, se compone de una combinación de varios elementos mecánicos diferentes, adecuadamente dispuestos para trabajar conjuntamente como un todo. (18)

- **Diseño en ingeniería:** según (Hall, Holowenko. 1974) es la creación de los planos necesarios para que las máquinas, las estructuras, los sistemas o los procesos desarrollen las funciones deseadas. (18)
- **El proyecto de una máquina:** según (Tedeschi, Pablo. 1979) consiste en la determinación previa de su constitución estructural, material, dimensional y formal realizada teniendo presente los resultados cualitativos y cuantitativos, físicos y económicos que se quieran obtener y los medios disponibles para su fabricación, sin dejar a un lado el volumen de producción. (18)
- **Diseño:** según (Rondon, M. O. 2002) son pautas de acción para ver una fotografía de algo que está en el futuro con una intencionalidad de materializar una realidad a través de una toma de decisiones basada en el universo de la información (experiencia, documentación, investigación) para lograr un sistema de obra en interacción por profesionales de la ingeniería moderna.(18)

Es una larga lista de científicos, ingenieros, físicos y personal técnico que han contribuido al desarrollo del diseño mecánico. Desde la edad antigua hasta la época moderna se han aportado y desarrollado miles de avances para hacer del diseño mecánico una de las áreas mas fundamentales para el desarrollo en torno a la globalización desde Djoser (2700 a.C.) o Gizeh (2550 a.C.).

Asimismo, uno de los primeros ingenios que aparecen en el diseño mecánico que darían paso a la imaginación del hombre para seguir avanzando hacia una era

mas tecnológica, se encuentra Leonardo Da Vinci (1452-1519) quien fue el precursor de muchos de los diseños que hoy en día han evolucionado, y actualmente Henry Ford (1863-1947) el cual contribuyó hacia el avance de la automatización con sus automóviles.

Desde tiempos remotos, el diseño mecánico ha existido conjuntamente con sus hombres de ingenio. Asimismo, como el diseño resuelve una necesidad humana, también esta limitado a ciertas restricciones las cuales en la época moderna se han solucionado y gracias a las diferentes ramas de la ciencia han permitido que esta avance, se puede afirmar que gracias al desarrollo de las distintas ciencias, en particular la Física, el Diseño Mecánico, se ha llegado a un alto progreso científico-técnico, ligado a los grandes descubrimientos científicos, formulación de leyes y teorías de otras ciencias que le han servido de base para su ulterior perfeccionamiento.

Este desarrollo, fue aumentando en la medida en que el hombre fue acumulando conocimientos precedentes, con una constante interrelación dialéctica, que ha sido el fruto de numerosos y grandes estudiosos a lo largo de la historia de la humanidad, lo cual ha hecho posible pasar de los simples diseños de maquetas y croquis sustentado por la praxis en las distintas obras de la antigüedad; hasta el diseño de ingenios espaciales, en los cuales para su realización resulta necesario el trabajo multidisciplinario de destacados profesionales en cada una de las distintas y disímiles ramas de la ciencia e ingeniería.

#### **5.2.1.1. Metodologías del Diseño**

Nigel Cross, define metodología de diseño como el estudio de los principios, prácticas y procedimientos de diseño en un sentido amplio. Su objetivo central

esta relacionado con el cómo diseñar, e incluye el estudio sobre como los diseñadores trabajan y piensan; el establecimiento de estructuras apropiadas para el proceso de diseño; el desarrollo y aplicación de nuevos métodos, técnicas y procedimientos de diseño; y la reflexión sobre la naturaleza y extensión del conocimiento del diseño y su aplicación a problemas de diseño.

#### **5.2.1.2. Métodos de Diseño**

Existe una tendencia a aceptar la necesidad de métodos que muestren el camino a recorrer durante el diseño de productos y de modelos que representen, citando a Doesburg y Gropius, quienes desde principios del siglo XX afirman esta necesidad. Aunque fue hasta finales de los 50 y principios de los 60 que el tema de los métodos de diseño cobran relevancia como respuesta a la creciente complejidad del proceso de desarrollo de productos.

#### **5.2.1.3. Modelos de Diseño**

En general, se entiende como modelo de diseño la forma de representación del proceso que desarrolla el diseñador en su labor. Los modelos y métodos de diseño pueden enmarcar dentro del campo, que los expertos califican como investigación en diseño cuyo objetivo genérico es establecer nuevas formas o recomendaciones que potencien la eficiencia en el diseño. Conviene hacer una breve presentación de estos modelos con el fin de identificar las diferentes etapas y fases que se desarrollan en el proceso de diseño:

Tabla 1. Historia de los métodos de diseño

Autores Representativos	Descripción
Asimow (1962)	Dos etapas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación y Morfología</li> <li>• Diseño detallado.</li> </ul>
Jones (1963)	La intuición y los aspectos no-rationales tienen el mismo rol que los lógicos y los procedimientos sistemáticos.
Archer (1963),	Listas de chequeo (¡más de 229 items!), para verificar tres fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis.</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Ejecución.</li> </ul>
Alger y Hays (1964)	Énfasis en la valoración de alternativas del proyecto.
Alexander (1964)	Análisis riguroso del problema. Adaptación del programa de diseño al problema específico División del problema complejo en subgrupos de problemas.
Luckman (1967)	Método AIDA, tres fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Síntesis</li> <li>• Evaluación.</li> </ul> No son lineales sino interactivas.
Levin (1966)	Caracterización de propiedades de sistemas. Relación causa – efecto (controlables y no controlables)
Gugelot (1963) Burdel (1976)	Información sobre necesidades del usuario. Aspectos funcionales Exploración de posibilidades funcionales Decisión Detalle: cálculos, normas, estándares. Prototipo.
Jones (1970)	No es un método, pero expone dos tendencias: Caja negra: la parte más importante del diseño se realiza en el subconsciente del diseñador, no puede ser analizada. Caja de cristal: todo el proceso se hace transparente.
Jones (1971) Alexander Tudela	Contracorriente: Los métodos de diseño destruyen la estructura mental del diseñador. Se produce una abolición de la racionalidad funcional.
Manuri (1974)	No es correcto proyectar sin método. Indica que primero se hace un estudio sobre materiales y procesos, que alimentan la generación de ideas.
Maldonado (1977) Dorfles (1977)	Deben integrarse al proceso de diseño los factores: funcionales, simbólicos o culturales, de producción.
Bonsiepe (1985)	Dos métodos: Reducción de la complejidad de Alexander. Búsqueda de analogías o Sinéctica de Gordon.
Quarante (1992)	Para cada problema hay un método. No universalidad de métodos.

Fuente: Tesis doctorales en red

### 5.2.2. Modelo de Negocio

Un modelo de negocio describe la lógica sobre cómo una organización crea, entrega y captura valor. Los modelos de negocios son básicamente historias que explican cómo trabajan las organizaciones, indicando quiénes son los clientes, cómo generamos utilidades, cuál es la lógica económica subyacente que nos permite entregar valor a los clientes a los que nos dirigimos a un costo apropiado. Es una descripción sistémica de cómo es que las piezas de un negocio embonan.

Este modelo puede presentarse en forma tradicional con un texto en el que se describen los mercados meta que se han elegido, los ofrecimientos y estrategias organizacionales. Sin embargo, resulta más útil si se presenta en forma gráfica identificando sus componentes claves, permitiendo una mayor comprensión lo que facilita el análisis y la toma de decisiones.

Un buen modelo de negocio es esencial para toda organización exitosa, ya sea que se trate de un nuevo negocio o de una empresa ya establecida. No necesariamente estamos hablando de un modelo matemático, aunque es posible construir un modelo en el que las relaciones entre los bloques clave se pueden cuantificar con una relación numérica. Se trata más bien de una descripción que nos permite reflexionar sobre nuestro funcionamiento e identificar alternativas innovadoras para diferenciarnos de los competidores.

El término negocio proviene del latín *negotium*, un vocablo formado por *nec* y *otium* (“lo que no es ocio”). Se trata de la ocupación, el trabajo o el quehacer que se realiza con fines lucrativos. El negocio es una operación de

cierta complejidad, relacionada con los procesos de producción, distribución y venta de servicios y bienes, con el objetivo de satisfacer las diferentes necesidades de los compradores y beneficiando, a su vez, a los vendedores.

En la modernidad, la administración de dichas funciones productivas está a cargo de empresarios y propietarios individuales, quienes a su vez se encargan de organizar y dirigir las industrias, buscando obtener un beneficio económico.

Desde que comenzó la era de florecimiento económico con la Revolución Industrial, los modos antiguos de hacer negocios sufrieron ciertas modificaciones, dando lugar al nacimiento de los métodos de organización empresarial que se conocen en la actualidad. Gracias a esto, diversas ramas de la industria evolucionaron y comenzaron a trabajar de manera más eficiente.

#### **5.2.2.1. Componentes**

A continuación se presentan los nueve bloques de construcción de un modelo de negocios:

## Imagen 2. Modelo de negocio



Fuente: Arturo García.

Estos componentes cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, ofrecimiento, infraestructura y viabilidad financiera. Existe un flujo en la manera como estos bloques se identifican, analizan y trabajan.

Asimismo, la propuesta de valor es el resultado de la construcción de una infraestructura interna (recursos y actividades claves) y de la red de valor externa con socios alineados. Esta red de valor está constituida por una serie de socios claves, esto es, proveedores de partes, componentes y de servicios como despachos de consultoría y asesoría, firmas de ingeniería y centros de investigación, desarrollo e innovación.

Los canales de distribución forman, en realidad, también parte de la red de valor externa y junto con el tipo de relaciones con los clientes permiten satisfacer las necesidades de los segmentos de mercado a los que se dirige la organización.

El grado en que la empresa es capaz de superar las expectativas de los clientes, le permitirá generar la corriente de ventas que comparados con la estructura de costos, arrojará un margen de utilidad que dividida entre la inversión generará el retorno en la inversión el cual debe ser superior al costo del dinero para asegurar la sustentabilidad de la organización.

Imagen 3. El lienzo del modelo de negocio



Fuente: Aturo García.

A continuación se presenta una descripción más detallada de estos nueve elementos:

**Tabla 2. Descripción detallada de los nueve elementos.**

<b>Segmentos de mercado</b>	¿Para quién estamos creando valor? Segmentación. ¿Quiénes son nuestros clientes más importantes?
<b>Propuesta de valor</b>	¿Productos y servicios que crean valor para un segmento específico? ¿Cuál es la razón de que los clientes nos compren? <b>Grado de innovación.</b> Desempeño. Hecho a la medida. Diseño. Marca. Precio. Reducción de costo
<b>Canales</b>	¿Cómo nos comunicamos y llegamos a los segmentos de mercado para entregar la propuesta de valor? ¿Propios / socios? ¿Directos / indirectos?
<b>Relaciones con los clientes</b>	Tipo de relación que establecemos con segmentos de clientes específicos. Adquisición, retención de clientes, incrementar participación. Personales hasta automatizadas. Creación conjunta de P/S.
<b>Flujos de ventas</b>	El dinero que se genera de cada segmento de mercado. Cada flujo puede tener diferentes mecanismos de precios. Dos tipos de flujos: transaccionales / recurrentes.
<b>Recursos claves</b>	Los activos más importantes requeridos para que funcione el modelo de negocio: físicos, intelectuales, humanos, financieros.
<b>Actividades claves</b>	Producción. Solución de problemas. Plataforma / red.
<b>Socios claves</b>	Red de proveedores y socios que hace que el modelo funcione. Alianzas. Cooperación con competidores. JV. Relación proveedor - comprador.
<b>Estructura de costos</b>	¿Cuáles son los costos más importantes? ¿Qué recursos y actividades claves son más costosos? ¿NON impulsadas por costos o por valor?

Fuente: Arturo García.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

#### 6.1.1 Investigación Cualitativa

La metodología cualitativa tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible.

Asimismo, al definir el método cualitativo se debe hablar de entendimiento en profundidad en lugar de exactitud. Taylor y Bogdan (1986: 20) consideran que la investigación cualitativa *“produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable”*. Por tanto, maneja un enfoque naturalista y una interpretación múltiple de la experiencia del individuo. (14).

Taylor y Bogdan, describen las siguientes características principales de la investigación cualitativa:

- Es Inductiva, es decir permite concluir a partir de un hecho o premisa previa, la cual puede obtenerse de la observación. Por ende, va de lo particular a lo general.
- Tiene una perspectiva holística, por tanto el fenómeno es comprendido como un todo, no como un suceso separado o aislado de los demás.

- No suele probar teorías o hipótesis. Es, principalmente, un método que conlleva a generar teorías e hipótesis.
- No tiene reglas de procedimiento. El método de recogida de datos no se especifica previamente. Las variables no quedan definidas operativamente, ni suelen ser susceptibles de medición.
- La base está en la intuición. La investigación es de naturaleza flexible, evolucionista y recursiva.
- En general no permite un análisis estadístico, ya que los datos no requieren medición.
- Se pueden incorporar hallazgos que no se habían previsto, por su naturaleza flexible y la capacidad de generar datos continuamente.
- Los investigadores cualitativos participan, es decir no es ajeno a los acontecimientos.

Por último, la investigación cualitativa abarca varios métodos de estudio que guían el proceso de indagación dependiendo del objeto u origen de investigación. Éstos, permiten orientar el estudio desde diferentes disciplinas, la intención sustantiva y el enfoque utilizado. Morse (1994), presenta una clasificación de los mismos, los cuales se describen a continuación:

- Fenomenología: se enfoca en el análisis de la experiencia subjetiva de cada individuo. Por tanto, el fenomenólogo intenta ver las cosas desde el punto de vista de otras personas, comprendiéndolas e interpretándolas.(14)
- Etnografía: se encarga del estudio del modo de vida de una unidad social concreta. Por ende, incluye factores como la cultura y el estilo de vida de un grupo social determinado. (14)
- Teoría fundamentada: es una metodología que permite generar teorías a partir de la recogida de datos, la búsqueda de información y el análisis de los mismos. No obstante, no permite la generación de hipótesis, conceptos o proposiciones a partir de supuestos previos o marcos teóricos existentes. (14)
- Etnometodología: busca explicar el método, las estrategias o el medio por el cual los seres humanos construyen, dan sentido o experimentan las prácticas sociales cotidianas. (14)
- Investigación- acción: Kemmis (1988: 42) describe éste método como “una búsqueda auto-reflexiva, llevada a cabo por participantes en situaciones sociales particulares” que les permita comprender de manera lógica el origen y el suceso de los acontecimientos. (14)
- Método biográfico: abarca una historia de vida en donde el investigador, recopila los sucesos o acontecimientos de una persona mediante la reunión de datos o experiencias relatadas por ésta misma. Es de carácter autobiográfico. (14)

### **6.1.2 Investigación cuantitativa**

Permite la obtención de información a través de un análisis estadístico de los datos, permitiendo la adopción de un enfoque imparcial. Por ende, se fundamenta en el principio de que las partes representan al todo; estudiando a cierto número de sujetos de la población (una muestra), lo cual permite concluir las condiciones de la población en su conjunto. (15)

Por otra parte, es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. Maneja un enfoque positivista que facilita la comprensión del universo, tal y como lo afirmaba Galileo Galilei: “mide lo que sea medible y haz medible lo que no lo sea” siendo el fundamento de éste tipo de investigación.

Asimismo, maneja un enfoque objetivo, en donde la opinión, percepción o experiencia de los participantes o del investigador no es incluida en los resultados. Además, contrario a la investigación cualitativa es de tipo deductivo, ya que considera que las conclusiones de un fenómeno se encuentran implícitas dentro de las premisas. (15)

## **6.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación se clasifica según su nivel, su diseño y su propósito. Por ello, dependiendo de la profundidad de su estudio puede clasificarse en descriptiva, exploratoria y explicativa. A continuación se definen los tipos de investigación mencionados anteriormente:

### **6.2.1. Descriptiva**

Conocida también como investigación diagnóstica. Según Frank Morales (16) “Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores”.

### **6.2.2. Exploratoria**

Según Frank Morales (16), “Es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento”.

### **6.2.3. Explicativa**

Definida por Frank Morales (16) como un tipo de investigación que: “Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación postfacto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos”.

### **6.2.4. Tipo de investigación utilizado**

El presente proyecto, se encuentra constituido en su diseño metodológico por un enfoque de investigación cualitativo, el cual utiliza un método de investigación-acción que conlleva a la búsqueda de información de manera amplia sobre el mercado industrial- mecánico y la importancia de la aplicación de un modelo de negocios en el mismo y para la empresa Visión Ingeniería S.A.S. Asimismo, integra un enfoque cuantitativo, en el cual mediante datos y variables numéricas

obtenidas de instrumentos como las encuestas se espera conocer la percepción sobre la problemática actual del diseño mecánico en la industria.

Por otro lado, está fundamentado en un tipo de investigación descriptivo, ya que no se busca simplemente la tabulación de datos obtenidos, sino que además se espera la recolección de los mismos sustentando una problemática actual en la industria mecánica, exponer su análisis y realizar las conclusiones pertinentes sobre los aspectos bases de la presente temática de investigación. Finalmente, es de vital importancia resaltar que la expresión de los datos en éste tipo de investigación, puede ser de manera cualitativa, cuantitativa o mixta; factor fundamental que debe tenerse en cuenta por el enfoque mixto de investigación.

### 6.3 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Éste proceso se busca llevar a cabo mediante la obtención de datos que satisfagan las necesidades de la investigación, a través de diferentes fuentes clasificadas según su origen: primarias y secundarias. Para la recolección de la información necesaria, se utilizaron medios o instrumentos pertenecientes a los dos tipos de fuentes mencionados anteriormente. Éstas, se definen a continuación:

- **Fuentes primarias:** son aquellas en las cuales los datos provienen directamente de la población estudiada o incluida en el estudio o una muestra representativa de ésta. (17) A su vez, se clasifican en dos tipos: observación directa (se toman los datos directamente de la población, sin

necesidad de cuestionarlos) y en observación indirecta (se obtienen los datos a través de instrumentos de recolección de información). (17)

Por consiguiente, para la recolección de la información necesaria para ésta investigación se utilizarán como fuentes directas o primarias, las encuestas aplicadas a los negocios relacionados con el sector industrial-mecánico y algunas entrevistas realizadas durante las visitas seleccionadas de la muestra. Lo cual, permitirá obtener la concepción de cada uno de ellos acerca de la pertinencia del diseño mecánico en el medio industrial.

- **Fuentes secundarias:** son aquellos datos obtenidos de fuentes pre-elaboradas que contribuyen, en este caso, al análisis de la información. (17) Entre los medios utilizados, se encuentra la búsqueda bibliográfica realizada constantemente durante la realización del proyecto en bases de datos virtuales, artículos y documentos en la Internet y por último, la recopilación de los negocios mecánicos encontrados en medios físicos como el directorio telefónico de la ciudad de Medellín incluidos para la obtención de datos a partir de las encuestas.

### 6.3.1 Descripción de las fuentes de información

**Tabla 3. Fuentes de información**

OBJETIVO	FUENTE DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
Identificar y analizar las problemáticas del mercado con el fin de hacer validación de la oportunidad de negocio.	Primaria	Aplicación de encuestas a los negocios mecánicos.
	Secundaria	Búsqueda bibliográfica en bases de datos, artículos y documentos virtuales, selección de los negocios mecánicos para las encuestas de medios físicos como el directorio telefónico de Medellín.
Establecer la estructura de la caracterización de los productos de la empresa.	Primaria	Aplicación de las encuestas para la obtención de datos relacionados con las necesidades de la empresa mecánica.
Recoger la información necesaria para determinar el entorno de la oportunidad de negocio		
	Secundaria	Búsqueda de datos en medios físicos y electrónicos sobre la oportunidad de ésta empresa en el medio mecánico.
Buscar la información necesaria sobre la competencia manifestando fortalezas y debilidades.	Primaria	Aplicación de encuestas a los negocios mecánicos de la muestra y realización de visitas con el fin de realizar algunas entrevistas y conocer las fortalezas y debilidades.

	Secundaria	Búsqueda bibliográfica en medios físicos y electrónicos acerca de la competencia en el mercado de los negocios mecánicos.
Estructurar un modelo de negocio bajo la metodología CANVAS.	Secundaria	Mediante la investigación en fuentes bibliográficas acerca de los parámetros necesarios para el mismo.
Construir las finanzas básicas que evidencien la rentabilidad del negocio.	Secundaria	Búsqueda de datos en medios físicos y electrónicos sobre éstas.

Fuente: Autor del proyecto

## 6.4. MUESTREO

### 6.4.1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para la selección de la muestra en la construcción del modelo de negocio para la empresa Visión Ingeniería S.A.S, se definió el espacio colectivo de la muestra según los parámetros de: población objetivo, unidad muestral, elemento muestral, marco muestral, tamaño de la muestra.

**Tabla 4. Selección de la muestra**

<b>Población objetivo:</b>	Personas cuyos trabajos sean directamente con la mecánica industrial
<b>Unidad muestral:</b>	Negocios mecánico – industriales
<b>Elemento muestral:</b>	Ing. Mecánicos, Mecánicos y Diseñadores Mecánicos
<b>Marco muestral:</b>	Zona Metropolitana de Medellín
<b>Tamaño de la muestra:</b>	10 (Calculada con fórmula)

Fuente: Autor del proyecto

#### **6.4.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Representa la cifra específica de la población a la cual se le debe realizar la obtención de la muestra seleccionada, dice cuantas muestras, elementos se deben tomar, cuantas mediciones, observaciones o encuestas realizar, y se calcula dependiendo del tamaño de la población, el nivel de confianza deseado en el estudio y el error máximo permitido.

**Tabla 5. Tamaño de la muestra**

**Matriz de Tamaños Muestrales para diversos márgenes de error y niveles de confianza, al estimar una proporción en poblaciones Finitas**

N [tamaño del universo]	<b>10</b>
-------------------------	-----------

← Escriba aquí el tamaño del universo

p [probabilidad de ocurrencia]	<b>0.5</b>
--------------------------------	------------

← Escriba aquí el valor de p

Nivel de Confianza (alfa)	1-alfa/2	z (1-alfa/2)
90%	0.05	1.64
95%	0.025	1.96
97%	0.015	2.17
99%	0.005	2.58

Fórmula empleada

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}} \quad \text{donde:} \quad n_o = p*(1-p)* \left( \frac{Z(1-\frac{\alpha}{2})}{d} \right)^2$$

**Matriz de Tamaños muestrales para un universo de 10 con una p de 0.5**

Nivel de Confianza	d [error máximo de estimación]									
	10.0%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
90%	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10
95%	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10
97%	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10
99%	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: Notas de clase

Se trabajo con un nivel de confianza del 95% con una Z que le corresponde un 1.96 (según tabla) donde el universo de los encuestados fue de 10, la probabilidad de ocurrencia es del 50% en ambas situaciones y el % de error máximo permisible fue 5%, lo cual nos indica que nuestro total seria igual a 10.

### 6.4.3. OBTENCIÓN DE LA MUESTRA SELECCIONADA

La recolección de la información se realizará utilizando los procedimientos estadísticos pertinentes, para obtener un resultado puntual y característico para la solución del problema, en la construcción del modelo de negocio se determinó que para la recolección de la información se utilizará: muestras no probabilísticas (se

eligen por decisión expresa del investigador). Ya que, se busca una cuidadosa selección de sujetos con ciertas características especificadas de acuerdo con el planteamiento del problema.

## **7. RESULTADOS**

### **7.1. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO**

Se realizó toda la investigación y recolección de información, concerniente a la construcción del modelo de negocio por medio de las encuestas realizadas a una gran cantidad de diseñadores e ingenieros mecánicos de la zona metropolitana de Medellín, los resultados arrojados por las encuestas hacen recalcar muchos aspectos ya existentes y resaltar algunos otros que se omiten dentro del proceso del diseño, es importante resaltar el estado del diseño mecánico Colombiano y en mayor forma el local.

La problemática en la que se encuentra el diseño mecánico local es muy alta, sabemos que este mercado es controlado totalmente por las empresas internacionales, dando como resultado que las empresas latinoamericanas tengan un proceso de desarrollar planos, piezas y maquinaria ya existentes.

Aunque Colombia posee los materiales y recursos necesarios para suplir la demanda del sector, no es una verdad oculta, de que no poseemos el nivel de creación, ni la gestión administrativa adecuada, ni mucho menos el nivel en el que se encuentran las grandes empresas del mercado internacional aun sin mencionar la mala gestión de los recursos, la carencia de la nueva tecnología y la falta de conocimiento y estandarización en los procesos industriales.

De acuerdo con lo anterior, esto se debe a muchas falencias internas y externas que afectan a nuestro mercado local, falencias del tipo cultural, asimismo, económicas, exactamente en el proceso de costos. Pero, tal vez el mayor de los problemas en el que se encuentran las empresas de diseño mecánico, es su propia mentalidad, la gran mayoría son PYMES de modo que su trabajo y su desarrollo como empresa se destinan totalmente a suplir una pequeña necesidad del sector.

El trabajo de las empresas que están en el sector se encuentran enfocadas a suplir las pequeñas demandas frente a la creación de piezas y re-diseño de planos, esto debido a que la industria acude al mercado local para suplir este tipo de necesidades, ya que cuando necesitan algo mucho más grande o preciso, acuden a la calidad y garantía del mercado internacional.

Las nuevas tecnologías que tenemos en Colombia actualmente, son los software de diseño los cuales están actualizados, esto debido a que una de las empresas del sector es la aliada estratégica y representante de Siemens en Colombia. Asimismo, la maquinaria con la que trabajan las empresas depende de su nivel de alcance debido a que grandes empresas poseen buena tecnología en maquinaria CNC, Tornos, Fresadoras, entre otras... Pero las pequeñas empresas poseen lo necesario para suplir las necesidades a las que se enfrentan día a día, debido a que siguen siendo talleres en formación y desarrollo.

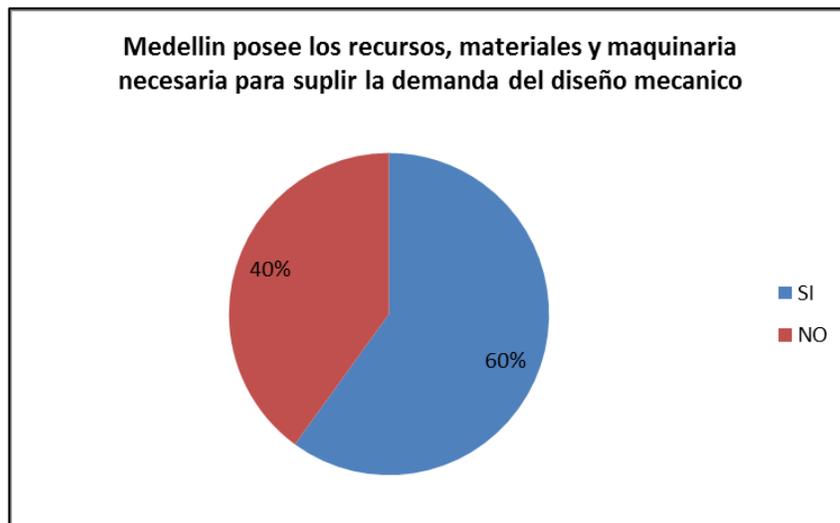
A continuación los resultados arrojados por las encuestas realizadas:

**1. ¿Cuál cree usted que es la situación actual del diseño mecánico en Colombia?**

La situación del diseño mecánico actualmente en el país, específicamente en el mercado local es suficiente para suplir la pequeña demanda que la industria requiere de ésta. Sin embargo, la situación es preocupante debido a que se encuentra estancada, evidenciándose que el mercado se encuentra atrasado frente al mercado internacional, en áreas como: la tecnología, los programas, la maquinaria entre otros. Lentamente, ha ocurrido una regresión en la oferta local, aunque se cuenta con ingenieros y profesionales capacitados y con bases sólidas para solucionar los requerimientos industriales.

**2. ¿Considera que Medellín posee los recursos, materiales y maquinaria necesaria para suplir la demanda del diseño mecánico en la industria?**

**Gráfico 1. Recursos del diseño mecánico en Medellín**



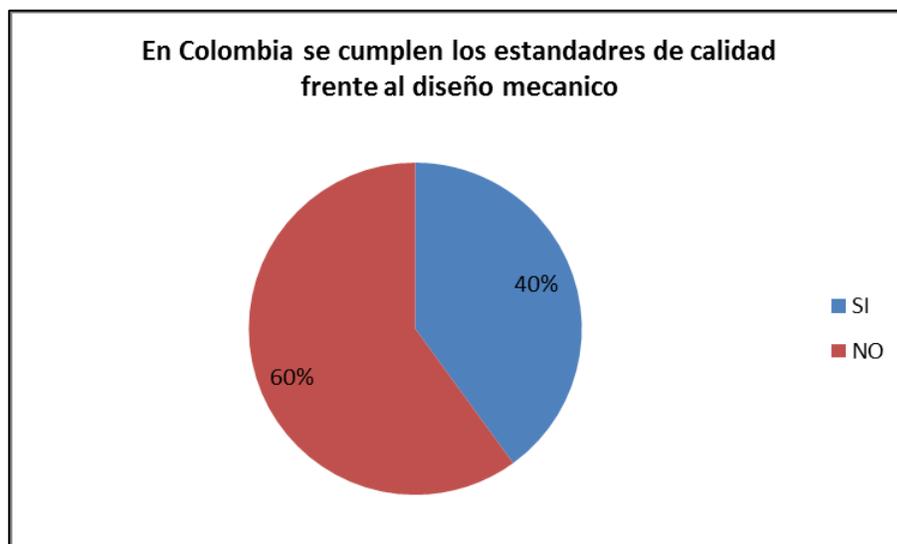
Fuente: Autor del proyecto

3. **¿Considera usted, que la importación de los recursos y materiales mecánicos industriales puede ser una ventaja o una desventaja para el mercado local y nacional?**

Es una desventaja, porque aunque se tiene los materiales y recursos necesarios para el desarrollo y avance del mercado, se tiene conocimiento de que la industria nacional no posee la estructura y competencia apropiada en los procesos de costos. De modo, que la solución más económica para el sector es importar la gran mayoría de recursos mecánicos; por tanto es una realidad que con el desarrollo actual no se puede competir con la habilidad humana y la tecnología extranjera.

4. **Los estándares de calidad internacional frente al diseño y creación de planos, piezas y maquinas son considerados altamente rigurosos. ¿Cree usted que el mercado local cumple con estos estándares de calidad?**

**Gráfico 2. Estándares de Calidad en Colombia**

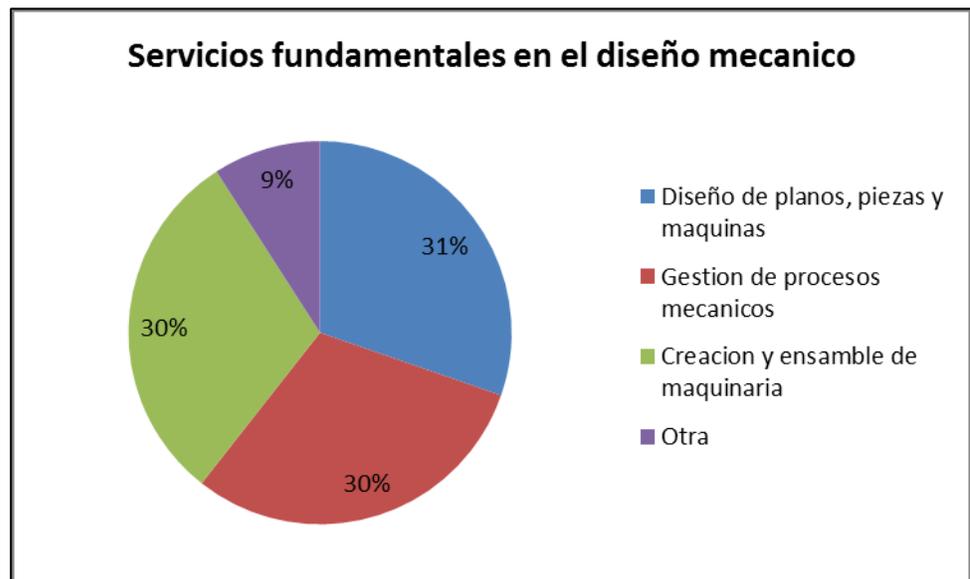


Fuente: Autor del proyecto

La calidad del diseño y sus debidos procesos, localmente están comprometidos con el tema cultural y de costos, aunque algunas empresas del sector cumplen rigurosamente con los estándares; son más las empresas que descuidadamente omiten la normatividad y el proceso de calidad.

**5. ¿Cuál cree usted que son los servicios y productos que el mercado del diseño mecánico debería de ofrecer?**

**Gráfico 3. Oferta de productos y servicios en el diseño mecánico**



Fuente: Autor del proyecto

**6. ¿Cuáles son los productos y servicios más solicitados en el mercado del diseño mecánico?**

Depende del enfoque de cada empresa y su respectivo desarrollo, los servicios pueden variar totalmente desde una pequeña pieza hasta una maquinaria especial para una tarea específica, la troquelera, diseño de moldes, ejes y piezas de desgaste, en todo el sector son de los servicios

más solicitados. Asimismo, como el diseño y re-diseño de piezas y maquinaria ya existente. La gestión de procesos es uno de los servicios que se está consolidando en mayor medida se está posicionando en el mercado del diseño mecánico, específicamente en las grandes empresas de la industria.

**7. De acuerdo con la pregunta anterior ¿Quién esta satisfaciendo la demanda de estos productos y servicios?**

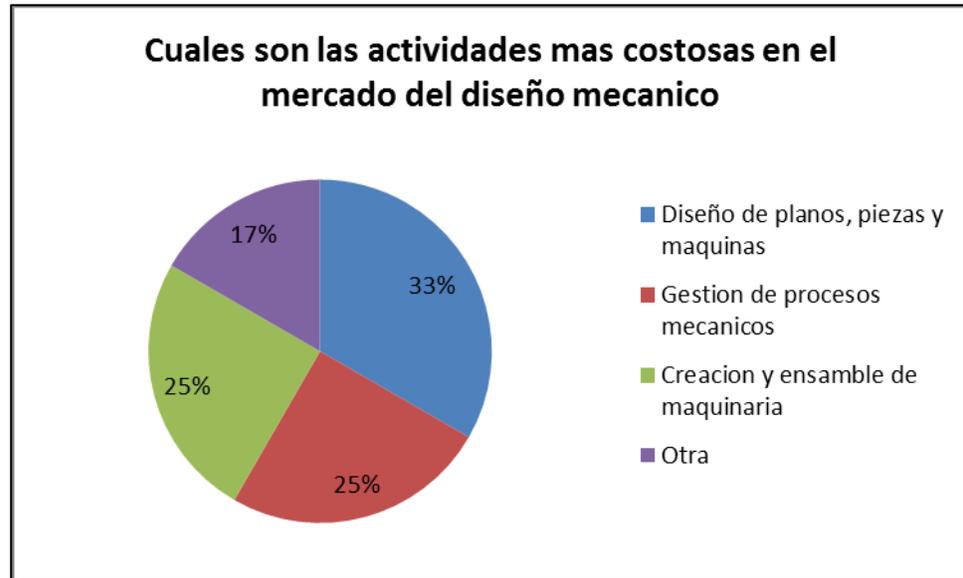
Las medianas y grandes empresas del sector metalmeccánico, son las que están supliendo las necesidades del mercado industrial, aunque la gran mayoría de ellas, acude a las empresas internacionales para la satisfacción de sus necesidades. Las empresas locales son suficientes para cumplir con la demanda exigida, empresas como: Metálicas Da Vinci, Soluciones Mecánicas, Mecánica Sistematizada, Tecnocinética Ingeniería, Termotécnica Coindustrial, Ingecm son algunas de las empresas locales que están supliendo esta necesidad.

**8. ¿Con qué frecuencia la industria acude al mercado local para suplir la necesidad del diseño mecánico?**

En palabras técnicas, se puede esclarecer que el porcentaje perteneciente a la búsqueda de las empresas locales es de 45% de un total de 100%. Aunque la industria busca frecuentemente el mercado local debido a que se encuentran soluciones rápidas y prácticas.

**9. ¿Cuáles son las actividades más costosas en el mercado del diseño mecánico?**

**Gráfico 4. Actividades más costosas en el diseño mecánico**



Fuente: Autor del proyecto

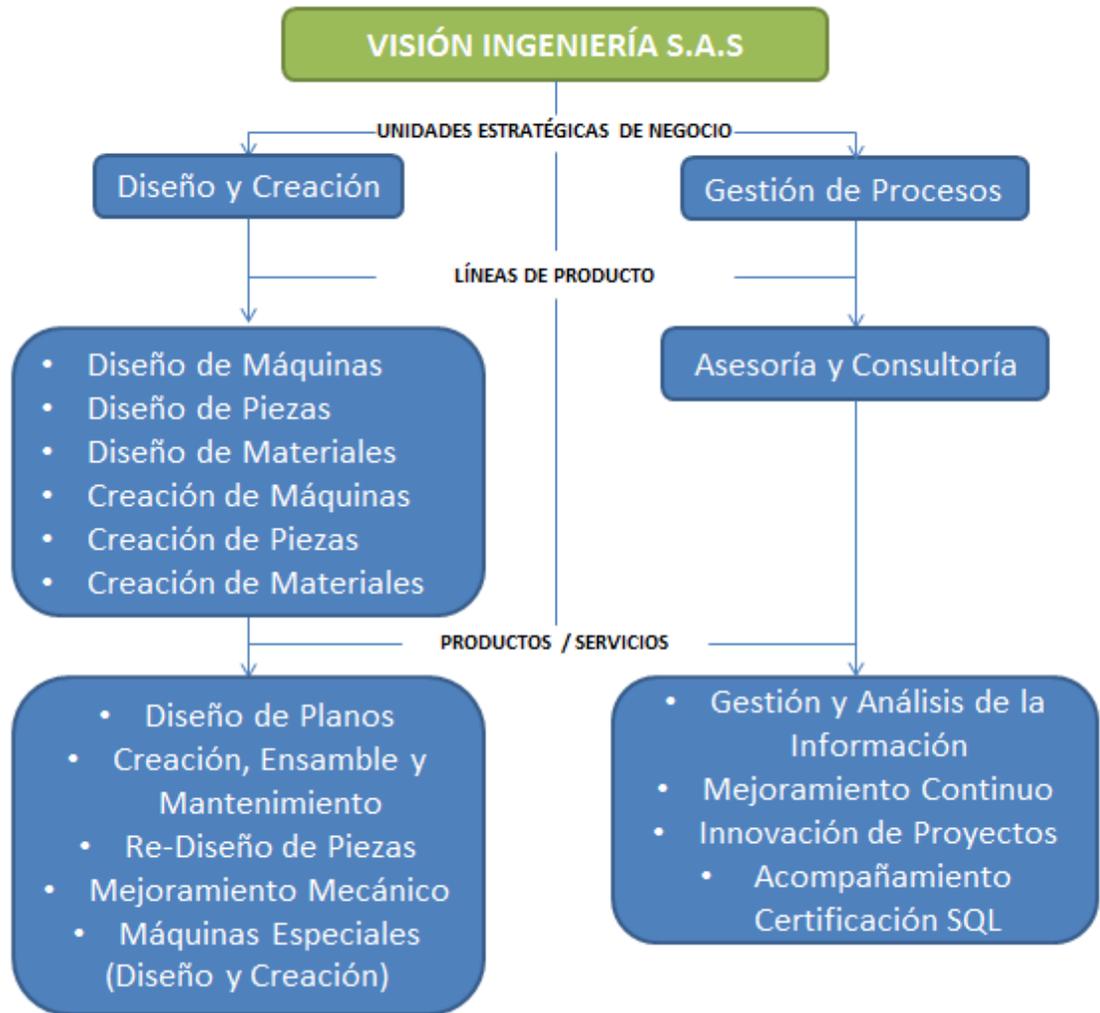
**10. ¿Qué alianzas estratégicas cree usted que son pertinentes para el crecimiento del mercado del diseño mecánico?**

Los aliados más estratégicos que puede tener el mercado del diseño mecánico son principalmente cuatro, los cuales son:

- Fabricantes de tecnología
- Clientes
- Universidades
- Competencia

## 7.2. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO

Imagen 4. Visión ingeniería S.A.S



Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 6. Caracterización del producto o servicio**

<b>Producto/Servicio</b>	<b>Características</b>	<b>Atributos</b>	<b>Ventajas sobre la competencia</b>
<b>-Diseño de Planos.</b>	<p>-Calidad</p> <p>-Normatividad</p> <p>-Claridad</p> <p>-Conceptualización</p> <p>-Software especializado</p>	<p>-Seguridad y confianza en el momento de crear.</p> <p>-Cumplimiento de los estándares requeridos nacional e internacionalmente</p> <p>-Correcta interpretación y visualización de la pieza u conjunto.</p> <p>-Diseño detallado y organizado de la pieza u conjunto.</p> <p>-Diseño creado con ayuda de software actualizado y tecnología de punta.</p> <p>-Diseño dinámico y a la vanguardia de la</p>	<p>-los beneficios u atributos frente a la competencia son una ventaja, debido a que el 70% de las empresas no cumplen con la normatividad ni mucho menos con la calidad internacional a la que debe de ser sometido el diseño y creación en el sector mecánico; debido a que las empresas de diseño mecánico son pequeñas y medianas no poseen la tecnología ni maquinaria para el desarrollo potencial que debe de tener el</p>

	-Creatividad	innovación.	sector industrial.
--	--------------	-------------	--------------------

Fuente: Autor del proyecto

### 7.3. ENTORNO DEL SECTOR

El entorno en el que se encuentra las empresas industriales en el mercado nacional, es altamente competitivo debido a la competencia internacional; ya que la gran mayoría de empresas que proveen a la industria nacional se encuentran en otros países.

Por tanto, en el mercado local ocurre que debido a que las políticas gubernamentales demandan que las empresas nacionales integren materias primas de producción nacional, también estas políticas coordinan la regulación de bienes y servicios en el sector, todo esto para que exista un desarrollo competente en la industria.

Las economías de escala como las grandes empresas mundiales en el sector industrial, abarcan todo el control principal de la exportación de piezas y maquinaria logrando con esto afectar las pequeñas y medianas empresas que evolucionan en el sector por medio de necesidades básicas; debido a que son las pioneras en el mundo además de ser desarrolladoras de nuevas tecnologías hace difícil la competencia con las mismas.

En este punto, las alianzas estratégicas son fundamentales debido a que recurrir a una alianza hace que la participación y el desarrollo se vea con una base para las negociaciones con estas grandes potencias, para poder desarrollar un nuevo piso económico como empresa y como mercado nacional, además de participar de estas nuevas tecnologías y progresos por parte de una economía poderosa.

La producción a escala en la que se encuentran las grandes empresas es avanzada frente a la producción a baja escala, la cual apenas es suficiente para suplir la necesidad en la que el sector se ve enfrentado, debido a que se recurre a técnicas de fabricación perfeccionadas.

Aunque las empresas con una elevada capacidad de producción son las que se benefician mayormente de los perfeccionamientos tecnológicos, ganancias y en su reducción de costos, entre otros. Se puede decir, que la industria es joven y en pro del desarrollo gracias a las políticas gubernamentales. Además, de las estratégicas alianzas con los fabricantes y proveedores que permiten tener acceso a los canales de distribución para de esta forma tener un mejor desarrollo en la industria.

La diferenciación de productos y/o servicios se ve reflejada netamente en la calidad y normatividad a las que son sometidas las empresas internacionales en el momento de diseñar y crear. Nacionalmente, se está en el proceso de aprender a administrar los recursos que se poseen para hacer una competencia a esto, debido al mismo avance que se está alcanzando frente a una estandarización adecuada a la hora de diseñar y de crear.

El desarrollo tecnológico a la que se están sometiendo las empresas nacionales hace que se pueda avanzar cada vez más, además la obtención de nuevas tecnologías para el diseño, creación de piezas y maquinaria en general, permite que se pueda seguir en el mercado, teniendo en cuenta que, gracias a las alianzas estratégicas con los fabricantes, proveedores y clientes, se hace que las inversiones de capital por medio de ellos contribuyan al desarrollo en el sector.

#### **7.4. COMPETENCIA**

Al analizar la competencia se puede expresar que el mercado industrial en cuanto al diseño mecánico tiene principalmente dos tipos de competencia: competencia directa y competidores potenciales. Los productos sustitutos debido a la normatividad y exigencia en la suplencia de la necesidad escasamente se observan. Esta competencia no solo es generada internacionalmente, la cual es la mas importante, sino también localmente.

La competencia directa se ve reflejada explícitamente en los productos y/o servicios de diseño y creación de cualquier tipo de pieza o maquinaria, hablando nacional e internacionalmente, esto debido a que el diseño mecánico principalmente esta destinado para ello.

Empresas como: Metálicas Da Vinci, Soluciones Mecánicas Ltda., Ingemaquinados Ltda., Mecánica Sistematizada S.A., Tecnocinética Ingeniería S.A.S., Termotécnica Coindustrial S.A., Fameq, Diseños Mecánicos A & A, Idcae S.A.S, Ingecm, las cuales están ubicadas en la zona metropolitana de Medellín,

son empresas destinadas a satisfacer la necesidades del sector ofreciendo productos y servicios como: diseño y creación de estructuras, ejes, troqueles, maquinaria y máquinas especiales, entre otros.

Sin embargo, existe un tipo de servicio que nace de una línea de producto que solo se ve internacionalmente, la cual es la gestión de los procesos de información, debido a que solo se aplica a las grandes empresas internacionales, se ve de manera escasa en el mercado, esto hace que esta línea de producto nacional y local, sea un mercado por explotar para que tenga un impacto como servicio.

La competencia potencial, existe no solo por parte de nuevos empresarios o ingenieros mecánicos que pueden observar la necesidad que todo el diseño mecánico puede suplir; sino también por parte de las empresas del sector que optan por crear un área de diseño industrial dentro de sus empresas. De esta manera, supliendo la necesidad que ellos mismos generan, esta competencia potencial dentro de las empresas nace por medio de la necesidad de reducir costos y la de apropiarse del proceso de su necesidad.

Los productos sustitutos escasamente se ven debido a la misma exigencia del sector. Además, por ser un mercado que genera una necesidad tangible y en donde las mismas empresas del sector pueden suplir las variantes que del mercado se requieren, específicamente refiriéndose al diseño y creación de piezas.

No obstante, si se habla de la sustitución o suplencia de un servicio en el proceso de gestión de la información cualquier empresa enfocada a la administración, asesorías y consultorías, se vuelve una competencia debido a que su enfoque es específicamente la gestión de estos procesos, los cuales fácilmente podrían suplir los servicios que como empresa se puedan ofrecer.

## **7.5. SEGMENTACIÓN DE LOS CLIENTES**

Desde la estructura del portafolio de productos y servicios de Visión Ingeniería S.A.S. se encuentra planteada una segmentación de clientes radicada en el sector secundario o industrial del área metropolitana de Medellín donde se encuentra:

- Empresas de la industria textil, generadoras y que contribuyen al desarrollo de la innovación en textiles y confecciones de alta calidad, convirtiéndose en uno de los maquiladores principales a nivel mundial de grandes marcas y demandan una gran cantidad de diseños de piezas y máquinas especializadas en la industria. Además, del mejoramiento y la gestión de procesos para sus líneas de producción, lo cual puede generar grandes oportunidades a la hora de establecer contratos de mantenimiento y consultoría.
- En las industrias del sector químico y cauchos se puede encontrar la posibilidad de desarrollar proyectos de creación y mejoramiento de maquinaria y procesos, diseño de planos y desarrollo de materiales, debido a que en el entorno en que se ha desarrollado esta industria, ha sido más accesible a la inventiva y recursividad de los procesos de producción nacional, aunque algunas grandes empresas cuenten en la actualidad con altos niveles de tecnificación.

- En la industria metalúrgica, el Valle de Aburrá cuenta con dos vertientes de este sector: la siderúrgica y la metalmecánica. En la primera, se encuentra un estrecho rango de empresas dedicadas a los procesos de fundición de forma aún artesanal, aunque tengan algún nivel de tecnificación en los procesos de acabados y pulidos, en la mayoría de estas empresas cuentan con ingenieros mecánicos de planta que mantienen en desarrollo los procesos básicos.

Por tal motivo, en éste punto se puede gestionar el mejoramiento de procesos a través de propuestas innovadoras en el diseño y creación de máquinas, piezas y materiales que mejoren los estándares de calidad y las expectativas que el sector industrial espera.

En la industria metalmecánica, quienes están dedicados al desarrollo de piezas, máquinas y procesos industriales para todo tipo de empresas, son un anclaje estratégico para esta industria por ser el foco principal de desarrollo. En este sector, la empresa es fuerte debido a los procesos de innovación establecidos para tales procesos y el ofrecimiento de certificación en procesos de estandarización y calidad SQL, el cual sería un gran diferenciador para el posicionamiento en el mercado.

- En la industria de alimentos, se cuenta con dos tipos de desarrollos industriales, las empresas que fabrican maquinaria para este sector de forma específica y las empresas que producen procesos alimenticios a nivel industrial, en ellos básicamente se tiene la presencia en el diseño y elaboración de planos para máquinas y contratos de mantenimiento para las mismas.

Para Visión Ingeniería S.A.S. los clientes son el mayor diferenciador que motiva la misión, la cual consiste en brindar productos y servicios con los más altos estándares de calidad; para los distintos segmentos de clientes, se quiere establecer relaciones de ganancia mutua, de largo plazo y duraderas, que desarrollen la expansión del sector industrial en Colombia, porque en la medida en que este sector crezca y se fortalezca, la empresa será protagonista de procesos estratégicos que coadyuven a lograr propósitos mayores.

Con respecto al desarrollo tecnológico, en la medida que alianzas estratégicas se establezcan para fortalecer la importación de equipos especializados, que permitan generar mejores soluciones para el sector industrial, se fortalecerá la economía regional y nacional.

## **7.6. CANALES DE COMUNICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN**

Los canales de comunicación y distribución que se utilizaría como estrategia de mercadeo para que los clientes conozcan y se relacionen con la empresa Visión Ingeniería S.A.S son de distintos tipos y alcances.

Por tanto, es importante la creación y administración de una página web donde los clientes puedan relacionarse con los productos y/o servicios accediendo a ellos virtualmente, sin dirigirse al punto de compra. Las redes sociales, hacen parte también de la estrategia de mercadeo debido al impacto global que han tenido, no solo en la relación personal sino también en lo laboral, redes sociales como: Facebook, Twitter, Instagram, entre otras, hacen fundamental el proceso de

mercadeo de la empresa como estrategia publicitaria para tener un mayor alcance con los clientes a los que se desea llegar.

Las pautas publicitarias dentro de la radio, las redes sociales y directorios telefónicos para empresas (paginas amarillas) hacen que la empresa obtenga un alcance mayor dentro de los canales de comunicación. De esto modo, los clientes podrán conocer los productos y/o servicios y además, tener la posibilidad de relacionarse con la empresa en todo el proceso.

Los canales de distribución dentro de los cuales la empresa Visión Ingeniería S.A.S trabajaría para el conocimiento y acercamiento de sus clientes, serian específicamente de dos formas: la primera, abarca una distribución puerta a puerta donde se busca una relación directa con los clientes; brindando una relación asistida con el fin de tener la capacidad de conocer el valor del cliente. Asimismo, como sus necesidades. La segunda, es el punto de compra, lugar donde se encontraría directamente la empresa y todas sus áreas de trabajo, allí el cliente iría directamente para relacionarse y comprar o contratar los productos y/o servicios deseados para suplir su necesidad.

A través de cada uno de estos canales la empresa Visión Ingeniería S.A.S estaría en una posición de efectividad y eficiencia, las cuales hacen que los clientes adquieran un mayor valor hacia la empresa para que de este modo, se puedan generar ingresos, confiabilidad y fidelización, al suplir cada una de sus necesidades por medio de las canales directos e indirectos que la empresa les proporcionaría.

## 7.7. RELACIONES CON EL CLIENTE

Al especificar cuales son los canales de distribución y comunicación es importante resaltar las relaciones con el cliente, las cuales son las estrategias que abarcan todos los tipos de relaciones que se pueden y se necesitan establecer con los mismos para que tengan una profunda influencia en su experiencia de compra.

Por medio de la satisfacción de las necesidades de los clientes, se puede generar una experiencia por medio del producto y/o servicio, forma de entrega, formas de pago, entre otros.

Las relaciones con el cliente se vuelven vitales en el proceso de la fidelización, de modo que las estrategias relacionales que utilizaría la empresa Visión Ingeniería S.A.S serian:

- Relación de asistencia personal: esta interacción que se da entre el cliente y un dependiente directo de la empresa es una ayuda completa en el proceso de ventas o post-compra; esta asistencia se brindará en el punto de venta, a través de centros de atención telefónica, chat en línea, correo entre otros.
- Relación de asistencia personal dedicada: relación donde se involucra directamente a un responsable de la empresa a la atención específica de un cliente.

- **Co-creación:** en el diseño mecánico es muy importante satisfacer la necesidad del cliente de modo que cuando se le involucra en la creación del producto y se hace participe de los procesos que este conlleva, se genera un valor no solo en la experiencia de compra sino también en la fidelización del cliente.

## **7.8. PROPUESTA DE VALOR**

Esencialmente se crea valor para los clientes cuando se le resuelven problemas de manera satisfactoria; además del beneficio que el percibe al adquirir los productos o servicios, que es mayor que el precio que paga por ellos.

Sabiendo de que la propuesta de valor materializa la estrategia de la empresa para cada segmento de clientes describiendo la combinación única de producto, precio, servicio e imagen, la propuesta de valor debe comunicar aquello que la empresa espera hacer mejor o de manera diferente que la competencia para sus clientes, ofrecer una solución a los problemas de los consumidores y satisfacer sus necesidades.

Orientado a generar una propuesta de valor que de beneficio a las necesidades de los clientes, la empresa Visión Ingeniería S.A.S como propuesta de valor establece el:

- **Diseño y creación de todo tipo de piezas y maquinaria para cada uno de los sectores de la industria agregando como parte fundamental el servicio de la gestión de procesos**, generando de este modo propuestas de valor fundamentales para la fidelización y cumplimiento frente a los beneficios que se le van a ofrecer al cliente como:
- **Novedad:** generando un nuevo mercado al satisfacer la necesidad que se genera en la falta de la gestión de procesos, los cuales dan paso al análisis y gestión de la información, mejoramiento continuo y asesorías personalizadas.
- **Calidad:** orientado a entregar un nivel de calidad superior a la de los competidores debido a los recursos o materiales utilizados en la producción y fabricación del producto o entrega del servicio.
- **Conveniencia:** enfocada a facilitar la vida al cliente, optimizando su tiempo y esfuerzo, en el proceso de compra y post-venta.
- **Desempeño:** garantizando el desempeño superior a los productos de los competidores.
- **Precio:** ofreciendo el mismo valor por un precio razonable y adecuado para el cliente de modo que se alcancen clientes sensibles al precio.

## 7.9. ACTIVIDADES CLAVES

La idea de organizar la estructura interna del negocio a través de procesos estratégicos, misionales o de apoyo es fundamental para el desarrollo competitivo de la empresa, ya que una vez organizados se debe establecer cuales son las actividades claves de cada uno de estos procesos.

En la empresa Visión Ingeniería S.A.S se distinguen dos tipos de procesos de los cuales se derivan diferentes actividades claves, para que de este modo se pueda ingresar al mercado como una empresa que satisface la necesidad real del cliente y genera a su vez, una propuesta de valor para el mismo.

- **Procesos de producción:** en donde se encuentran las actividades claves como las siguientes:
  - Diseño de piezas, maquinaria y materiales.
  - Fabricación de piezas, maquinaria y materiales.
  - Ensamble y Mantenimiento de maquinaria
  - Re-Diseño de piezas
  - Mejoramiento Mecánico (Re-Diseño de maquinaria)
  - Entrega de producto
- **Procesos de solución de problemas:** en donde se encuentran las actividades claves como:
  - Gestión y Análisis de la Información.
  - Mejoramiento Continuo.

- Innovación de Proyectos.
- SQL.

## 7.10. RECURSOS CLAVES

Los recursos claves describen todos los recursos y activos necesarios para arrancar el modelo de negocio basado en la cadena de valor y sus actividades claves.

Para la empresa Visión Ingeniería S.A.S se identifican los recursos claves necesarios para poder dar solución a las necesidades del cliente partiendo de los procesos de la empresa y cada uno de sus actividades claves.

Los principales recursos claves son:

- **Recursos Físicos:** son todos aquellos recursos materiales como:
  - Infraestructura para punto de venta
  - Computadores de punta
  - Maquinaria para la fabricación de piezas
  - Vehículos de transporte
- **Recursos Humanos:** en toda empresa se requiere una porción del trabajo humano:
  - Ingeniero Mecánico (Diseñador Mecánico).

- Ingeniero Mecánico (Creador y Ensamblador de Maquinaria).
- Ingeniero Mecánico (Investigador de Nuevos Proyectos).
- Especialista en Análisis de la Información.
- Especialista en Gestión de Procesos.
- Secretaria.

**Recursos Tecnológicos:** son todos aquellos recursos tecnológicos e inmateriales como:

- Pagina Web.
- Aplicación Móvil.
- Software Especializado de Diseño.

### **7.11. ALIANZAS CLAVES**

Si bien es cierto que, de manera general, las alianzas se crean para mejorar o potenciar el modelo de negocios, para reducir riesgos y adquirir recursos; no todas las alianzas son iguales.

- **Alianzas Estratégicas:** dadas entre empresas que no compiten directamente, caso proveedores y compradores.
  - Proveedores de maquinaria industrial
  - Proveedores de software especializado
  - Empresas de programación Web
  - Empresas del sector industrial

- **Competencia:** alianzas estratégicas entre competidores:
  - Idcae S.A.S Ingeniería Predictiva (Proveedores de Software siemens y única empresa de análisis predictivo en la ciudad)
  - Indisa S.A Ingeniería Proyectos (Empresa líder en innovación de Proyectos)

## 7.12 COSTOS

### 7.12.1 Equipos

**Tabla 7. Equipos Producción.**

NOMBRE EQUIPO	VALOR	UNIDADES	VALOR TOTAL	VIDA UTIL/AÑOS	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN MENSUAL
Torno CNC	19,000,000	2	38,000,000	10	3,800,000	316,667
Fresadora	21,000,000	2	42,000,000	10	4,200,000	350,000
Mecanizadora CNC	70,000,000	1	70,000,000	10	7,000,000	583,333
Cortadora doble cabezal	26,000,000	1	26,000,000	10	2,600,000	216,667
Rectificadora	13,000,000	1	13,000,000	10	1,300,000	108,333
Equipo de Soldadura	3,500,000	2	7,000,000	10	700,000	58,333
Equipo de Metrología	1,000,000	1	1,000,000	10	100,000	8,333
Esmeril	500,000	2	1,000,000	10	100,000	8,333
Impresa 3D	3,400,000	1	3,400,000	5	680,000	56,667
<b>TOTAL</b>			<b>201,400,000</b>		<b>20,480,000</b>	<b>1,706,667</b>
<b>DEPRECIACIÓN ACUMULADA</b>						

Fuente: Autor del Proyecto

**Tabla 8. Equipos Oficina**

NOMBRE EQUIPO	VALOR	UNIDADES	VALOR TOTAL	VIDA UTIL/AÑOS	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN MENSUAL
Equipos de oficina	350,000	3	1,050,000	2	525,000	43,750
Computador	2,000,000	3	6,000,000	2	3,000,000	250,000
Acceso Internet	100,000	1	100,000	2	50,000	4,167
Software Especializado	1,050,000	1	1,050,000	2	525,000	43,750
Impresora	520,000	1	520,000	5	104,000	8,667
Tinta Impresora	20,000	1	20,000	5	4,000	333
<b>TOTAL</b>			<b>8,740,000</b>		<b>4,208,000</b>	<b>350,667</b>
<b>DEPRECIACIÓN ACUMULADA</b>						

<b>TOTAL EQUIPOS</b>	<b>210,140,000</b>	<b>24,688,000</b>	<b>2,057,333</b>
<b>DEPRECIACIÓN ACUMULADA</b>			

Fuente: Autor del Proyecto

### 7.12.2 Diferidos

**Tabla 9. Diferidos**

DESCRIPCIÓN	VALOR	RECUPERACIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL
CONSTRUCCIÓN		3	0	0
GASTOS NOTARIA	370,000	3	123,333	10,278
CÁMARA DE COMERCIO	1,350,000	3	450,000	37,500
LIBROS CONTABLES	50,000	3	16,667	1,389
LICENCIAS	1,900,000	1	1,900,000	158,333
REGISTRO DE MARCA		3	0	0
DIPLOMADO P.N		3	0	0
ESTUDIO PRELIMINAR		3	0	0
MERCADEO	250,000	1	250,000	20,833
<b>TOTAL</b>	<b>3,920,000</b>		<b>2,740,000</b>	<b>228,333</b>

Fuente: Autor del Proyecto

### 7.12.3 Personal

**Tabla 10. Nomina del personal**

DESCRIPCIÓN	MES	SUBSIDIO	TOTAL
<b>PERSONAL PRODUCCIÓN</b>			
Técnico operativo	950,000	70,500	1,020,500
Ingeniero Mecánico (Creador y Ensamblador de Maquinaria)	2,200,000	0	2,200,000
Ingeniero Mecánico (Investigador de nuevos Proyectos)	2,000,000	0	2,000,000
Especialista en Gestión de Procesos	2,500,000	0	2,500,000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>7,720,500</b>
<b>PERSONAL ADMINISTRACIÓN</b>			
Administrador (Gerente)	2,800,000	0	2,800,000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>2,800,000</b>
<b>PERSONAL VENTAS</b>			
Secretaria	800,000	70,500	870,500
Mensajero	589,500	70,500	660,000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1,530,500</b>

Fuente: Autor del proyecto

## 7.12.4 Materiales

**Tabla 11. Materiales**

<b>MATERIALES</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR CCIAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Aluminio	1,000	2,000	Kilos
Hierro	1,000	2,575	Kilos
Cobre	500	13,737	Kilos
Níquel	500	26,482	Kilos
Aceros Inoxidable	500	27,562	Kilos
Rollos de ABS filamento	60	500	Metros

<b>INSUMOS</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR CCIAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Aceite Industrial	17	20,000	Litros
Kit Buriles	2	100,000	
Líquidos refrigerantes	17	27,000	Litros
Kit Brocas	2	120,000	
Kit Cuchillas	1	150,000	
Calibradores	1	60,000	
Kit Llaves de copa	1	150,000	
Soldadura MIG	2	80,000	15 Kilos

<b>OTROS</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR CCIAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Elementos de aseo	10	67,000	
Stopa	60	700	kilos
Equipos de seguridad para soldar	1	100,000	
Tiner	30	10,000	Litro

Fuente: Autor del proyecto

## 7.13. INGRESOS

### CAUSACIÓN

Tabla 12. Ingresos

IVA 16%

Retefuente 3.5%

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VENTAS NACIONALES</b>	578,642,672	823,845,716	1,092,122,459	1,385,167,261	1,669,567,896
<b>IVA</b>	92,582,828	131,815,315	174,739,593	221,626,762	267,130,863
<b>RETENCIÓN</b>	20,252,494	28,834,600	38,224,286	48,480,854	58,434,876
<b>INGRESOS NETOS</b>	650,973,006	926,826,431	1,228,637,766	1,558,313,168	1,878,263,883
<b>EXPORTACIÓN</b>	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>650,973,006</b>	<b>926,826,431</b>	<b>1,228,637,766</b>	<b>1,558,313,168</b>	<b>1,878,263,883</b>

Fuente: Autor del proyecto

### PAGOS

Tabla 13. Pagos

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VENTAS NACIONALES</b>					
<b>CONTADO</b>	0	0	0	0	0
<b>30 DÍAS</b>	245,637,655	354,587,905	481,394,729	612,336,087	740,640,529
<b>60 DÍAS</b>	341,165,412	512,831,607	707,001,526	902,020,361	1,094,963,258
<b>90 DÍAS</b>	0	0	0	0	0
<b>EXPORTACIÓN</b>					
<b>CONTADO</b>	0	0	0	0	0
<b>30 DÍAS</b>	0	0	0	0	0
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>586,803,067</b>	<b>867,419,512</b>	<b>1,188,396,255</b>	<b>1,514,356,448</b>	<b>1,835,603,788</b>

Fuente: Autor del proyecto

## CARTERA

**Tabla 14. Cartera**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
30 DÍAS	14,751,547	30,894,214	40,954,592	51,943,772	62,608,796
60 DÍAS	49,418,392	92,682,643	122,863,777	155,831,317	187,826,388
90 DÍAS	0	0	0	0	0
EXPORTACIÓN 30 DÍAS	0	0	0	0	0
<b>TOTAL CARTERA</b>	<b>64,169,939</b>	<b>123,576,857</b>	<b>163,818,369</b>	<b>207,775,089</b>	<b>250,435,184</b>

Fuente: Autor del proyecto

## 7.14. FINANZAS

### 7.14.1 Punto de equilibrio

**Tabla 15. Punto de equilibrio**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MARGEN CONTRIBUCIÓN	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%
PUNTO EQUILIBRIO EN PESOS	672,039,000	693,179,000	710,237,000	734,138,000	759,761,000
PUNTO EQUILIBRIO MES	56,003,250	57,764,917	59,186,417	61,178,167	63,313,417

Fuente: Autor del proyecto

## 7.14.2 Estado de equilibrio

**Tabla 16. Estado de equilibrio en pesos**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	578,642,672	823,845,716	1,092,122,459	1,385,167,261	1,669,567,896
COSTO MERCANCÍA VENDIDA	361,713,342	510,314,166	670,224,314	842,110,772	1,005,417,438
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	216,929,330	313,531,550	421,898,144	543,056,489	664,150,458
GASTOS PRODUCCIÓN	141,948,191	147,626,119	153,531,163	159,672,410	166,059,306
GASTOS ADMON	78,968,973	79,990,899	79,256,030	82,235,950	85,846,838
GASTOS VENTAS	26,591,213	27,654,862	28,761,056	29,911,498	31,107,958
GASTOS FINANCIEROS	13,767,000	13,009,377	11,062,959	8,990,279	6,783,254
<b>EBITDA</b>	-3,151,048	83,537,671	181,527,895	291,824,630	401,724,355
<b>UTILIDAD (AI)</b>	-44,346,048	45,250,294	149,286,936	262,246,351	374,353,101
IMPUESTOS	0	14,932,597	49,264,689	86,541,296	123,536,523
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-44,346,048</b>	<b>30,317,697</b>	<b>100,022,247</b>	<b>175,705,055</b>	<b>250,816,578</b>

Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 17. Estado de equilibrio en porcentaje**

DESCRIPCIÓN	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL AÑO 1	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL AÑO 2	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL AÑO 3	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL AÑO 4	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL AÑO 5
INGRESOS					
COSTO MERCANCÍA VENDIDA	62.5%	61.9%	61.4%	60.8%	60.2%
<b>UTILIDAD BRUTA</b>					
GASTOS PRODUCCIÓN	24.5%	17.9%	14.1%	11.5%	9.9%
GASTOS ADMON	13.6%	9.7%	7.3%	5.9%	5.1%
GASTOS VENTAS	4.6%	3.4%	2.6%	2.2%	1.9%
GASTOS FINANCIEROS					
<b>EBITDA</b>	-0.5%	10.1%	16.6%	21.1%	24.1%
<b>UTILIDAD (AI)</b>	-7.7%	5.5%	13.7%	18.9%	22.4%
IMPUESTOS					
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-7.7%</b>	<b>3.7%</b>	<b>9.2%</b>	<b>12.7%</b>	<b>15.0%</b>

Fuente: Autor del proyecto

## 7.14.3 FLUJO DE CAJA

Tabla 18. Flujo de caja mensual

DESCRIPCIÓN	AÑO 1											
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
<b>SALDO INICIAL</b>	100,000,000	226,833,820	100,455,139	30,472,378	37,931,665	12,830,673	4,894,412	40,441,209	79,365,735	90,533,076	124,033,539	163,511,528
<b>INGRESOS</b>												
CARTERA	0	0	5,625,000	32,396,047	65,124,115	66,346,236	74,361,733	78,466,360	54,879,865	75,125,736	75,879,486	58,598,489
CRÉDITOS	150,000,000											
DONACIONES												
DEVOLUCIÓN IVA												
RETEFUENTE CLIENTES												
<b>TOTAL INGRESOS</b>	150,000,000	0	5,625,000	32,396,047	65,124,115	66,346,236	74,361,733	78,466,360	54,879,865	75,125,736	75,879,486	58,598,489
<b>EGRESOS</b>												
CONOCIMIENTO												
EQUIPOS		105,070,000	105,070,000									
DIFERIDOS	3,920,000											
IVA	0	2,000,000	7,256,318	8,376,957	6,023,357	11,665,595	5,030,718	8,072,957	9,600,957	7,576,957	5,206,718	3,982,718
RETEFUENTE PROVEEDORES	0	0	276,123	437,586	437,586	599,049	276,123	437,586	437,586	437,586	276,123	276,123
IMPUESTOS RENTA												
PROVEEDORES	0	0	4,437,690	11,470,319	14,065,259	16,660,198	14,065,259	11,470,319	14,065,259	14,065,259	11,470,319	8,875,379
SALARIOS PRODUCCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GASTOS	19,246,180	19,308,680	19,512,386	19,570,473	19,496,923	19,696,309	19,442,836	19,560,973	19,608,723	19,545,473	19,448,336	19,410,086
FINANCIEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL EGRESOS</b>	23,166,180	126,378,680	136,552,517	39,855,334	40,023,124	48,621,151	38,814,936	39,541,834	43,712,524	41,625,274	36,401,497	32,544,307
<b>SALDO</b>	226,833,820	100,455,139	-30,472,378	37,931,665	12,830,673	4,894,412	40,441,209	79,365,735	90,533,076	124,033,539	163,511,528	189,565,710

Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 19. Flujo de caja anual**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>SALDO INICIAL</b>	100,000,000	189,565,710	514,811,377	1,051,983,510	1,780,164,080
<b>INGRESOS</b>					
CARTERA	586,803,067	867,419,512	1,188,396,255	1,514,356,448	1,835,603,788
CRÉDITOS	150,000,000				
DONACIONES	0				
DEVOLUCIÓN IVA		0	0	0	0
RETEFUENTE CLIENTES		20,252,494	28,834,600	38,224,286	48,480,854
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>736,803,067</b>	<b>887,672,006</b>	<b>1,217,230,855</b>	<b>1,552,580,734</b>	<b>1,884,084,642</b>
<b>EGRESOS</b>					
CONOCIMIENTO	0				
EQUIPOS	210,140,000				
DIFERIDOS	3,920,000				
IVA	74,793,253	106,800,370	141,949,712	180,479,973	218,181,166
RETEFUENTE PROVEEDORES	3,891,469	5,472,019	7,172,787	9,000,860	10,707,746
IMPUESTOS RENTA		0	14,932,597	49,264,689	86,541,296
PROVEEDORES	120,645,258	172,995,424	228,276,041	286,865,047	341,891,551
SALARIOS PRODUCCIÓN	0	0	0	0	0
GASTOS	233,847,378	243,003,256	251,433,208	260,222,138	269,209,357
FINANCIEROS	0	34,155,269	36,294,378	38,567,457	40,982,897
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>647,237,357</b>	<b>562,426,338</b>	<b>680,058,722</b>	<b>824,400,163</b>	<b>967,514,012</b>
<b>SALDO</b>	<b>189,565,710</b>	<b>514,811,377</b>	<b>1,051,983,510</b>	<b>1,780,164,080</b>	<b>2,696,734,710</b>

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA	-44,346,048	30,317,697	100,022,247	175,705,055	250,816,578
DEPRECIACIONES	24,688,000	24,688,000	20,588,000	20,588,000	20,588,000
AMORTIZACIONES	2,740,000	590,000	590,000	0	0
PROVISIONES	0	0	0	0	0
INTERESES	13,767,000	13,009,377	11,062,959	8,990,279	6,783,254
<b>FLUJO CAJA BRUTO</b>	<b>-3,151,048</b>	<b>68,605,074</b>	<b>132,263,206</b>	<b>205,283,334</b>	<b>278,187,832</b>
INCREMENTO CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO		56,516,011	37,963,698	41,508,408	40,374,087
<b>FLUJO CAJA LIBRE</b>	<b>-3,151,048</b>	<b>12,089,063</b>	<b>94,299,508</b>	<b>163,774,927</b>	<b>237,813,745</b>

Fuente: Autor del proyecto

## 7.14.4 BALANCE

**Tabla 20. Balance general**

CUENTAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVOS</b>					
CAJA	189,565,710	514,811,377	1,051,983,510	1,780,164,080	2,696,734,710
CUENTAS POR COBRAR	64,169,939	123,576,857	163,818,369	207,775,089	250,435,184
INVENTARIOS	0	0	0	0	0
RETE IVA A FAVOR	0	0	0	0	0
RETEFUENTE A FAVOR	20,252,494	28,834,600	38,224,286	48,480,854	58,434,876
	273,988,142	667,222,835	1,254,026,165	2,036,420,024	3,005,604,771
MAQUINARIA Y EQUIPO	201,400,000	201,400,000	201,400,000	201,400,000	201,400,000
DEPRECIACIÓN	20,480,000	40,960,000	61,440,000	81,920,000	102,400,000
SUBTOTAL	180,920,000	160,440,000	139,960,000	119,480,000	99,000,000
MUEBLES Y ENSERES	8,740,000	8,740,000	8,740,000	8,740,000	8,740,000
DEPRECIACIÓN	4,208,000	8,416,000	8,524,000	8,632,000	8,740,000
SUBTOTAL	4,532,000	324,000	216,000	108,000	0
DIFERIDOS	1,180,000	590,000	0	0	0
CONOCIMIENTO	0	0	0	0	0
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>460,620,142</b>	<b>828,576,835</b>	<b>1,394,202,165</b>	<b>2,156,008,024</b>	<b>3,104,604,771</b>
<b>PASIVOS</b>					
<b>CORTO PLAZO</b>					
SOBREGIRO	0	0	0	0	0
BANCOS					
CAPITAL SEMILLA					
IMPUESTOS	0	14,932,597	49,264,689	86,541,296	123,536,523
PROVEEDORES	4,437,690	7,328,597	9,606,411	12,054,723	14,340,732
SUBTOTAL	4,437,690	22,261,194	58,871,099	98,596,019	137,877,255
LARGO PLAZO	150,000,000	115,844,731	79,550,353	40,982,897	0
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>154,437,690</b>	<b>138,105,925</b>	<b>138,421,453</b>	<b>139,578,916</b>	<b>137,877,255</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
CAPITAL	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000
DONACIONES	0	0	0	0	0
UTILIDADES DEL PERIODO	-44,346,048	30,317,697	100,022,247	175,705,055	250,816,578
UTILIDADES POR DISTRIBUIR		-44,346,048	-14,028,350	85,993,897	261,698,952
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>55,653,952</b>	<b>85,971,650</b>	<b>185,993,897</b>	<b>361,698,952</b>	<b>612,515,530</b>
<b>PASIVOS MAS PATRIMONIO</b>	<b>210,091,642</b>	<b>224,077,575</b>	<b>324,415,349</b>	<b>501,277,868</b>	<b>750,392,785</b>

Fuente: Autor del proyecto

## 7.14.5 ANÁLISIS FINANCIERO

**Tabla 21. Indicadores financieros**

INDICADORES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ÍNDICE LIQUIDEZ	57.18	28.68	20.65	20.16	21.38
ENDEUDAMIENTO	33.5%	16.7%	9.9%	6.5%	4.4%
CAPITAL DE TRABAJO	249,297,959	616,127,041	1,156,930,779	1,889,343,150	2,809,292,639
RENTABILIDAD PATRIMONIO	-79.7%	35.3%	53.8%	48.6%	40.9%
RENTABILIDAD CAPITAL	-44.3%	30.3%	100.0%	175.7%	250.8%
RELACIÓN COSTO BENEFICIO	1.37				

Periodo	Valor
0	-100,000,000
1	0
2	12,089,063
3	94,299,508
4	163,774,927
5	237,813,745

<b>NORMAL</b>	EN MILES
<b>48.8%</b>	\$ 260,495.85
<b>TIR</b>	<b>VPN</b>
<b>39.9%</b>	17.33%
<b>MODIFICADA</b>	

Fuente: Autor del proyecto

## 8. CONCLUSIONES

- Se reconoce la importancia de profundizar en el mercado para solucionar las problemáticas del sector industrial al avanzar o darle un paso fundamental a nuestro sector nacional. Para poder así, desarrollar una competencia que nos lleve a estar a la par con países como Estados Unidos, Alemania o China, los cuales son los pioneros en el sector industrial y son quienes abastecen en cada una de las áreas que compone la gran mayoría de empresas en Colombia.
- La industria Colombiana tiene un gran potencial para actuar en la industria y aunque es un país subdesarrollado, con el avance tecnológico que se puede tener abarcando cada una de las necesidades humanas al satisfacerlas; se podría obtener un desarrollo potencial y económico en el sector no solo en la industria local, sino también nacional.
- El sector reconoce la necesidad de una empresa que se diseñe en competencia con los países internacionales. Pero mas allá de eso, que tenga un enfoque en el desarrollo de tales proyectos, en el seguimiento y montaje de los mismos, en la gestión de procesos y aún mas en los resultados socio – económicos que tendría la empresa dando como resultado una empresa funcional en vista al mercado nacional y local.
- La realización de investigaciones en la industria mecánica, es una fuente fundamental para la obtención de nuevos conocimientos y el avance de la profesión en el mercado local y nacional. Por tanto, se debe adoptar un enfoque investigativo en el perfil profesional y laboral.

## 9. RECOMENDACIONES

- Dar continuidad a la ejecución de proyectos que aporten al avance de la profesión en Medellín y en Colombia.
- Integrar la investigación en mayor medida a la formación académica, con el fin de adoptar un enfoque investigativo que genere nuevos conocimientos.
- Dar a conocer los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas en la institución a la comunidad académica, con el fin de generar discusiones académicas que contribuyan al aprendizaje grupal.
- Ejecutar las propuestas realizadas en los proyectos de grado, en conjunto con la universidad, con el propósito de llevar a la práctica las ideas de negocio o las propuestas que contribuirán a la innovación en mecánica en Medellín.

## 10. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

1. Barrios, M. Modelo de Negocio. Universidad Americana. Abril, 2010. Pág. 3. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: [http://marktur.travel/uploads/secciones\\_contenido/62/62-1323280539.pdf](http://marktur.travel/uploads/secciones_contenido/62/62-1323280539.pdf)
2. Puertos del Estado. Ministerio de Fomento. Calidad (nivel I). Pág. 4. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: [http://www.apmarin.com/download/691\\_cal1.pdf](http://www.apmarin.com/download/691_cal1.pdf)
3. Gestipolis Capitulo II. Conceptos sobre la gestión por procesos. Pág. 7. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: [http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/962/5/Capitulo\\_2.pdf](http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/962/5/Capitulo_2.pdf)
4. Gestipolis Capitulo II. Conceptos sobre la gestión por procesos. Pág. 9. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: [http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/962/5/Capitulo\\_2.pdf](http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/962/5/Capitulo_2.pdf)
5. CIDE. Geografía e Historia. Las actividades industriales. Pág. 2. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: [http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esohistoria/para\\_pdf/quincena3.pdf](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esohistoria/para_pdf/quincena3.pdf)
6. Thompson, I. Concepto de mercado. Pág. 1. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r92707.PDF>

7. Esteve F, Muñoz R. Conceptos de Economía: Conceptos de competencia. Pág. 1. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: <http://web.usal.es/~bustillo/Conceptos%20de%20competencia.pdf>
8. Díaz, J. ¿Qué es la investigación? Pág. 1. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: <http://www.freewebs.com/jadiro/documentos/ensayo.pdf>
9. Ludewig, C. Universo y Muestra. Pág. 2. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/muestreo.pdf>
10. Jerves, P. Manual de importaciones y exportaciones. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/muestreo.pdf> <http://es.scribd.com/doc/57720560/Manual-de-Exportaciones-e-Importaciones>
11. Jerves, P. Manual de importaciones y exportaciones. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/57720560/Manual-de-Exportaciones-e-Importaciones>
12. Mochón. Capítulo II: La oferta, la demanda y el mercado: Aplicaciones. Pág. 6. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: [http://www.upo.es/econ/ealonso/Capitulo\\_2\\_%20La%20demanda.pdf](http://www.upo.es/econ/ealonso/Capitulo_2_%20La%20demanda.pdf)
13. Mochón. Capítulo II: La oferta, la demanda y el mercado: Aplicaciones. Pág. 4. [ En Línea] (Consultado en Octubre 28 de 2013) Disponible en: [http://www.upo.es/econ/ealonso/Capitulo\\_2\\_%20La%20demanda.pdf](http://www.upo.es/econ/ealonso/Capitulo_2_%20La%20demanda.pdf)

14. Rodríguez G, et al. Metodología de la investigación cualitativa. 1996. En: La investigación cualitativa. Pág. 7- 10. [ En Línea] (Consultado en Septiembre 30 de 2013) Disponible en: <http://www.iiicab.org.bo/Docs/doctorado/dip3version/M2-3raV-DrErichar/investigacion-cualitativa.pdf>
15. Fernández P, Díaz P. Investigación cuantitativa y cualitativa. Atención Primaria en la Red. 2002. Pág. 1. [ En Línea] (Consultado en Septiembre 30 de 2013) Disponible en: [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti\\_cuali/cuanti\\_cuali2.pdf](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali2.pdf)
16. Morales F. Pensamiento Imaginativo: Difundiendo la creatividad e innovación para la gestión de organizaciones y PYMES. Conozca tres tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. 2010. Pág. 1. [ En Línea] (Consultado en Septiembre 30 de 2013) Disponible en: <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>
17. Torres M, Paz K. Métodos de recolección de datos para una investigación. Facultad de Ingeniería. Universidad Rafael Landívar. Boletín Electrónico N°03. Pág. 3. [ En Línea] (Consultado en Septiembre 30 de 2013) Disponible en: [http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL\\_03\\_BAS01.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_03_BAS01.pdf)
18. Grupo Intercom. Curso Diseño en Ingeniería Mecánica. 2009. [En Línea] (Consultado en Septiembre 28 de 2013) Disponible en: <http://www.emagister.com/curso-diseno-ingenieria-mecanica>  
(Imagen 1)

- 19.** Rendonmatheus, O. El diseño de la Ingeniería de maquina y su evolución histórica. 2010. [En Línea] (Consultado en Septiembre 28 de 2013) Disponible en: <http://casanchi.com/ref/ingemaquina01.pdf> (18)
- 20.** Tesis Doctorales En Red. Ingeniería del Diseño. [En Línea] (Consultado en Septiembre 26 de 2013) Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6837/05Jcb05de16.pdf;jsessionid=92A663647410E7B6FE6E5A9808B34F27.tdx2?sequence=5>  
(Tabla 1)
- 21.** Barajas, O. Breve Historia de la Ingeniería Mecánica. 2003.[En Línea] (Consultado en Septiembre 26 de 2013) Disponible en: <http://ingenierias.uanl.mx/19/pdf/brevehistoriadelaing.PDF>
- 22.** ING. Moraguez, A.El Desarrollo del Diseño Mecánico y la Física. 2005. [En Línea] (Consultado en Septiembre 26 de 2013) Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos29/disenio-mecanico/disenio-mecanico.shtml>
- 23.** García, A. Modelo de Negocio Innovador. 2010. [En Línea] (Consultado en Septiembre 24 de 2013) Disponible en: [http://www.fpnt.org.mx/boletin/Marzo\\_2011/Pdf/Modelo\\_de\\_Negocio\\_Innovador.pdf](http://www.fpnt.org.mx/boletin/Marzo_2011/Pdf/Modelo_de_Negocio_Innovador.pdf)  
  
(Imagen 2 y 4) (Tabla 2)

## BIBLIOGRAFÍA ANEXA

- Banco Mundial Comtrade. Top 10 Países: Mayores Exportadores. 2010. [En Línea] (Consultado en Septiembre 24 de 2013) Disponible en:[http://www.actividadeseconomicas.org/2012/10/top-10-paises-mayores-exportadores.html#.UkJec\\_lyGSo](http://www.actividadeseconomicas.org/2012/10/top-10-paises-mayores-exportadores.html#.UkJec_lyGSo)
- Organización Mundial Del Comercio. Estadísticas del Comercio Internacional. 2012.[En Línea] (Consultado en Septiembre 24 de 2013) Disponible en:[http://www.wto.org/spanish/res\\_s/statis\\_s/its2012\\_s/its2012\\_s.pdf](http://www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/its2012_s/its2012_s.pdf)

## 11. ANEXOS

### 11.1. Encuesta Aplicada a las PYMES en Medellín

#### CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA

#### VISIÓN INGENIERÍA S.A.S

#### ENCUESTA



Buenos días, la presente encuesta es con fines educativos y busca indagar sobre la situación actual del diseño mecánico en Colombia. Por tanto, los datos suministrados por usted serán confidenciales con el fin de proteger su privacidad y participación en la misma.

Por consiguiente, agradezco su participación y la veracidad de la información diligenciada, ya que es de vital importancia para el desarrollo de la investigación y realización del proyecto.

**Las preguntas que se encuentran a continuación pueden ser de opción múltiple (marque con una x su respuesta) o abiertas, en donde se solicita justificarla:**

**1) ¿Cuál cree usted que es la situación actual del diseño mecánico en Colombia? Justifique su respuesta.**

---

---

---

---

**2)** ¿Cuáles son los principales productos y servicios que se deben ofrecer en el mercado del diseño mecánico en Medellín?

- a) Diseño de planos, piezas y maquinas.
- b) Gestión de procesos mecánicos
- c) Creación y ensamble de maquinaria
- d) Todas las anteriores

**3)** ¿Considera que Medellín posee los recursos, materiales y maquinaria necesaria para suplir la demanda del diseño mecánico en la industria?

- a) Si
- b) No

**4)** ¿Considera usted, que la importación de los recursos y materiales mecánico industriales puede ser una ventaja o una desventaja para el mercado local y nacional?

---

---

---

**5)** Los estándares de calidad internacional frente al diseño y creación de planos, piezas y maquinas son considerados altamente rigurosos. ¿Cree usted que el mercado local cumple con estos estándares de calidad? Justifique su respuesta.

- a) Si
- b) No

¿Por qué?

---

---

6) ¿Conoce usted la metodología de negocio: CANVAS?

- a) Si
- b) No

**Si su respuesta es “si” continúe en la siguiente pregunta, si su respuesta es “no”, pase a la pregunta 8.**

7) ¿Considera que la metodología CANVAS es aplicable a la industria del diseño mecánico?

- a) Si
- b) No

¿Por qué?

---

---

---

8) ¿Con qué frecuencia la industria acude al mercado local para suplir la necesidad del diseño mecánico? Justifique su respuesta

---

---

---

**9)** ¿Cuáles son las actividades más costosas en el mercado del diseño mecánico?

- a) Diseño de planos, piezas y maquinas.
- b) Gestión de procesos mecánicos
- c) Creación y ensamble de maquinaria
- d) Otra: ¿cual?

**10)** ¿Qué alianzas estratégicas crees usted que son pertinentes para el crecimiento del mercado del diseño mecánico?

---

---

**¡MUCHAS GRACIAS!**