

EMPRESA METALMECÁNICA ESPECIALIZADA EN LA FABRICACIÓN DE
PARTES DE REMODELACIONES DE ASCENSORES MITSUBISHI PARA EL
MERCADO COLOMBIANO

JOSE FERNANDO ARIZA V.

SARA ZULETA ESCOBAR.

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Administración

Asesor

JORGE EDUARDO ARIZMENDI U.

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE CIENCIAS ESTRATÉGICAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

MEDELLÍN

2015

Tabla de contenido

1. Planteamiento del problema.....	6
1.1.Descripción del problema.....	6
1.2.Formulación del problema.....	8
2. Justificación	9
3. Objetivos	10
3.1.Objetivo general	10
3.2.Objetivos específicos.....	10
4. Marco de referencia	12
4.1.Marco referencial.....	12
4.2.Marco conceptual	14
4.3.Marco teórico.....	14
5. Capítulo 1. Metodología que debe ser empleada para realizar la planificación de un proyecto	18
5.1.Desarrollar el plan de acción del proyecto	18
5.2.Determinar los requerimientos del proyecto	18
5.3.Definir el alcance	19
5.4.Crear la estructura de descomposición del trabajo	19
5.5.Definir las actividades	19
5.6.Definir la secuencia de actividades	19
5.7.Estimar los recursos requeridos.....	19
5.8.Estimar la duración de las actividades.....	19
5.9.Desarrollar el cronograma	19
5.10. Desarrollar el presupuesto	19
5.11. Desarrollar el plan de calidad	19
5.12. Identificar los riesgos	20
5.13. Desarrollar una estrategia de riesgos	20
6. Capítulo 2. Análisis y segmentación del mercado de remodelaciones y modernizaciones de los ascensores Mitsubishi en Colombia	21
6.1.Estado del sector Industrial y comercio de bienes de valor.....	21
6.2.Sector manufacturero.....	23
6.3.Sector metalmecánico	25
6.4.Análisis de la densidad poblacional Valle de Aburrá	26
6.5.Análisis del mercado	27
6.6.Análisis de competidores	29
6.7.Análisis del sector según Porter	31
6.8.Investigación de mercados	42
6.9.Segmentación de mercado	46
6.10. Cadena de valor	47
6.11. Planteamiento estratégico	48
7. Capítulo 3. Portafolio de productos y servicios	49
7.1.Servicio de remodelación de ascensores	50

7.2.Portafolio de productos.....	52
7.3.Sector metalmecánico	57
8. Capítulo 4. Aspectos técnicos del proceso de fabricación de componentes	59
9. Capítulo 5. Requerimientos internos para la fabricación de componentes	61
9.1.Propiedades y planta	61
9.2.Maquinaria y equipos	62
9.3.Recurso humano	67
9.4. Análisis de capacidad instalada	68
10. Capítulo 4. Viabilidad Financiera	70
10.1. Modelo de costos	70
10.2. Flujos de caja	79
10.3. Indicadores financieros	83
11. Conclusiones	84

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Top 30 de los productores (empresas y países) de bienes de capital.....	25
<i>Figura 2.</i> Exportadores de productos de alta tecnología.	26
<i>Figura 3.</i> Evolución del comercio intra-industrial de Colombia frente al mundo.	27
<i>Figura 4.</i> Facturación, empleos y valor agregado de los sectores económicos en Colombia.	28
<i>Figura 5.</i> Evolución de la producción, importación, exportación y consumo del sector metalmecánico.	29
<i>Figura 6.</i> Población proyectada por el DANE para el 2015 en Medellín.	32
<i>Figura 7.</i> Distribución del mercado de los ascensores en Colombia	33
<i>Figura 8.</i> Cantidad de ascensores Mitsubishi instalados en Medellín por serie.....	34
<i>Figura 9.</i> Cadena de valor	64
<i>Figura 10.</i> Fotografía de la remodelación de una cabina de ascensor	65
<i>Figura 11.</i> Esquema de componentes que un ascensor.....	66
<i>Figura 12.</i> Histograma componentes de remodelaciones	64
<i>Figura 13.</i> Bodega industrial.....	64
<i>Figura 14.</i> Cizalla hidráulica.....	64
<i>Figura 15.</i> Punzonadora.....	64
<i>Figura 16.</i> Dobladora	64
<i>Figura 17.</i> Soldadura eléctrica	64
<i>Figura 18.</i> Organigrama	64

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Poder de negociación de los compradores.	37
<i>Tabla 2.</i> Poder de negociación de los proveedores.	39
<i>Tabla 3.</i> Amenaza de nuevos competidores.	39
<i>Tabla 4.</i> Amenaza de productos sustitutos.	40
<i>Tabla 5.</i> Rivalidad entre competidores.	41
<i>Tabla 6.</i> Matriz de factores externos.	43
<i>Tabla 7.</i> Matriz de factores internos.	45
<i>Tabla 8.</i> Esquema hoja de ruta de componentes de remodelaciones.	59
<i>Tabla 9.</i> Características de los materiales empleados para fabricar componentes de ascensores.	60
<i>Tabla 10.</i> Especificaciones de bodega industrial.	62
<i>Tabla 11.</i> Especificaciones técnicas de cizalla.	63
<i>Tabla 12.</i> Especificaciones técnicas punzonadora.	64
<i>Tabla 13.</i> Especificaciones técnicas dobladora.	65
<i>Tabla 14.</i> Especificaciones técnicas soldadura eléctrica.	66
<i>Tabla 15.</i> Especificaciones técnicas pintura electrostática.	67
<i>Tabla 16.</i> Análisis de capacidad de procesos cuellos de botella.	69
<i>Tabla 17.</i> Tiempos de preparación, operación y costo de materia prima.	73
<i>Tabla 18.</i> Proyección de demanda por componente para el primer año.	74
<i>Tabla 19.</i> Clasificación de los costos asociados a la operación.	75
<i>Tabla 20.</i> Prestaciones sociales.	76
<i>Tabla 21.</i> Costo recurso humano.	77
<i>Tabla 22.</i> Costo de productos para el escenario de 40% Deuda y 60% Patrimonio.	78
<i>Tabla 23.</i> Flujo de caja escenario 60% deuda.	81
<i>Tabla 24.</i> Flujo de caja escenario 40% deuda.	82
<i>Tabla 25.</i> P Indicadores financieros	83

RESUMEN

El presente documento está compuesto por cinco grandes capítulos: el primer capítulo contiene la metodología con la que fue abordado el proyecto, el segundo capítulo muestra la investigación y análisis de la viabilidad del mercado al cual va dirigido el negocio, el tercero el portafolio de productos que ofrece la empresa, el cuarto la especificación de los activos requeridos para fabricar los componentes de las remodelaciones de los ascensores y el quinto la viabilidad financiera que abarca el flujo de caja del inversionista con diferentes escenarios de deuda e indicadores financieros; por último las conclusiones que reflejan un escenario viable para crear la empresa objeto de estudio.

ABSTRACT

This document is composed of five chapters: The chapter number one, has the methodology used to analyse the Project, then on chapter two, there is an investigation about the aimed business market feasibility. The chapter three, is about the company's product portfolio, and in chapter four there is the analysis about the assets required to manufacture the different elevator's remodeling components. Then on chapter five, there is the economical feasibility analysis, where there are presented the investors cash flows with different debt scenarios with the financial indicators. Finally there are the conclusions presenting the best scenario to create the studied company.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de grado muestra la evaluación de viabilidad técnica y financiera para la creación de una empresa del sector metalmecánico especializada en la fabricación de componentes metalmecánicos de apariencia para la remodelación de ascensores Mitsubishi. Esta idea de plan de negocio nace de la necesidad de la empresa Mitsubishi Electric de Colombia de atender satisfactoriamente el mercado de la remodelación de ascensores, actualmente estos proyectos se desarrollan en la planta de producción, ingresando al flujo de trabajo como pedidos y órdenes de adicionales, generando retrasos que se traducen en incumplimiento e insatisfacción del cliente, pérdidas financieras y alteración de todo el proceso productivo de la planta, haciendo que el proceso sea deficiente de cara al cliente e ineficiente para la empresa.

Este trabajo es pertinente porque plantea una alternativa para resolver una problemática que está experimentando actualmente la empresa Mitsubishi Electric de Colombia, y adicional a esto la creación de una empresa privada manufacturera tiene un impacto importante en la sociedad porque genera empleo de forma directa e indirecta, y a su vez incrementa el patrimonio de los accionistas.

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

En Colombia el sector de la construcción ha sido uno de los motores principales de la economía que ha impulsado el crecimiento del país, esto se ve reflejado como lo indica la revista portafolio (2015) en el crecimiento del 9,7% esperados para 2015 gracias en parte a los programas de vivienda del Gobierno donde se espera una inversión cercana a los 14 billones de pesos para la construcción de 440.000 unidades de vivienda social.

Los Planes de Ordenamiento Territorial del país han promovido la evolución de las clásicas construcciones urbanísticas horizontales en proyectos urbanísticos de construcciones verticales. Esto ha generado la necesidad de que cada vez más incurran en el mercado empresas dedicadas a la venta, fabricación, instalación y mantenimiento de equipos de transporte vertical como es el caso de los ascensores y escaleras eléctricas.

La empresa Mitsubishi Electric de Colombia fue establecida en 1969, se dedica a la venta, fabricación y mantenimiento de ascensores, escaleras eléctricas, andenes móviles y equipos de aire acondicionado de la marca Mitsubishi. Esta empresa pertenece al grupo Mitsubishi Electric Corporation y actualmente ofrece sus productos en el Caribe, Suramérica, y especialmente en Colombia.

Esta empresa lleva más de 40 años en el mercado y a la fecha tiene alrededor de 7500 unidades instaladas en Colombia. Los ascensores Mitsubishi tienen una vida útil aproximada de 25 años, aunque si el equipo ha sido preservado cumpliendo con las rutinas

de mantenimiento preventivo requeridas, este periodo podría incrementarse de entre 5 a 10 años más.

La remodelación de ascensores consiste en el mejoramiento del aspecto de la cabina y de las entradas de hall, es por esto que es común que después de un periodo de uso de los ascensores, los administradores de los edificios y otros establecimientos donde hay ascensores instalados, soliciten el servicio de remodelación de sus equipos.

Actualmente la empresa Mitsubishi Electric de Colombia Ltda. ofrece el servicio de remodelación de sus equipos, pero debido a que cuenta con un sistema de manufactura del tipo *"Make to order"* donde la producción es planeada mes a mes de acuerdo con la cantidad de pedidos realizados por los clientes, cuando se venden proyectos de remodelaciones, estos ingresan al flujo de producción como pedidos y órdenes de producción adicionales y generan retrasos que se traducen en incumplimiento e insatisfacción del cliente, pérdidas financieras y se altera todo el proceso productivo de la planta. En 2015, las ordenes de trabajo que se generan mensualmente para la fabricación de componentes relacionados a servicios de remodelaciones, corresponden alrededor del 10% de las órdenes de producción generadas, ocupando capacidad requerida para la manufactura de nuevos equipos para cumplir de manera oportuna con los tiempos de entrega acordados con los clientes.

Las remodelaciones deben ser entregadas en cortos periodos de tiempo porque generalmente se realizan en edificios que se encuentran en funcionamiento y es traumático para los clientes tener que dejar parados los equipos por un determinado lapso de tiempo.

Por lo tanto, se genera la necesidad de realizar una evaluación técnica y financiera sobre la creación de una empresa independiente a Mitsubishi Electric de Colombia, que se dedique a la fabricación de los componentes de apariencia de remodelaciones de los ascensores Mitsubishi, y de esta forma poder garantizar que los equipos de estos proyectos puedan ser entregados a los clientes en el tiempo establecido, cumpliendo con todos los requerimientos de calidad del producto y a un costo competitivo

1.2. Formulación del problema

¿Es técnica y financieramente viable crear una empresa que se dedique a la fabricación de componentes metalmecánicos de apariencia para las remodelaciones de ascensores Mitsubishi?

2. Justificación

Este proyecto es considerado pertinente porque plantea una alternativa para resolver una problemática que está experimentando actualmente la empresa Mitsubishi Electric de Colombia, y adicional a esto presenta una opción de negocio de emprendimiento para los autores del trabajo de grado debido a que abarca desde la planeación y evaluación desde las

perspectivas técnica y financiera para la creación de una empresa especializada en la fabricación de partes metalmecánicas de apariencia de ascensores.

La creación de una empresa privada manufacturera tiene un impacto importante en la sociedad porque genera empleo de forma directa e indirecta, y a su vez incrementa el patrimonio de los accionistas.

Este trabajo de grado presentará un estudio detallado del negocio de venta de remodelaciones de los ascensores Mitsubishi y de los procesos, máquinas, personal, terrenos y otros activos requeridos para realizar esta actividad, para luego partiendo de esta información utilizando una metodología organizada realizar la evaluación de viabilidad del proyecto.

Por medio de este documento se plantea generar una fuente de consulta sobre el entorno actual de la industria metalmecánica y la industria de ascensores de Colombia y a su vez presentar una síntesis sobre la metodología empleada para la planificación de proyectos.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Evaluar la viabilidad de mercado, técnica y financiera para la creación de una empresa especializada en la fabricación de componentes metalmecánicos de apariencia para la remodelación de ascensores Mitsubishi.

3.2. Objetivos específicos

- 3.2.1.** Identificar la teoría y metodología que debe ser empleada para realizar la planificación de un proyecto
- 3.2.2.** Analizar y segmentar el mercado al cual va dirigido el negocio de remodelaciones y modernizaciones de los ascensores Mitsubishi en Colombia.
- 3.2.3.** Identificar el portafolio de productos y servicios que inicialmente ofrecería la compañía para la remodelación de los ascensores Mitsubishi en Colombia.
- 3.2.4.** Determinar los aspectos técnicos del proceso de fabricación de componentes para establecer los activos requeridos para fabricar componentes de modernizaciones y remodelaciones de ascensores Mitsubishi.
- 3.2.5.** Determinar los requerimientos internos de la empresa Mitsubishi Electric de Colombia para la fabricación de partes de apariencia de remodelaciones y modernizaciones de ascensores.
- 3.2.6.** Establecer la viabilidad Financiera de la creación de una empresa especializada en la fabricación de componentes metalmecánicos de apariencia de remodelaciones de ascensores Mitsubishi, por medio de proyecciones de flujo de caja e indicadores financieros.
- 3.2.7.** Identificar la estructura óptima de capital y endeudamiento para poder asegurar una mejor rentabilidad, exposición de patrimonio y temprana recuperación de la inversión en este proyecto.

4. Marco de referencia

4.1. Marco referencial

Para el desarrollo de este documento se encontraron las siguientes investigaciones referenciales que son resumidas a continuación:

4.1.1. Documento referencial 1: Una industria que brilla

Este artículo de la revista Semana (2011) habla sobre como el sector metalmecánico en el país debe unir esfuerzos para expandir, internacionalizar y aumentar la competitividad de esta actividad.

El artículo explica que la industria manufacturera metalmecánica es un foco de riqueza, que aporta una cantidad importante de empleos en las principales ciudades del país.

El artículo explica como en Santander para unir esfuerzos entre las organizaciones del sector y de esta manera mejorar sus procesos productivos, se creó Asomecsa, que busca incrementar la competitividad al satisfacer la demanda del mercado juntando las capacidades de las empresas que la integran.

De acuerdo al autor los retos a corto plazo que enfrenta el sector son conformar el Cluster metalmecánico de Santander, construir el centro de diseño e innovación para garantizar la competitividad de los productos, disponer de la mano de obra que el sector requiere y articularse con las universidades para generar proyectos de investigación y desarrollo y aumentar la competitividad de las empresas.

4.1.2. Documento referencial 2: Plan de negocio para el sector siderúrgico, metalmecánico y astillero en Colombia.

Este documento elabora por Idom Consulting(2013) para el ministerio de industria, comercio y turismo de Colombia habla sobre el programa de transformación productiva que fue implementado en Colombia en 2008 para reforzar la competitividad de la economía colombiana y tiene dos objetivos principales que son:

- Impulsar la transformación productiva de la economía del país hacia una estructura de oferta diversificada, sostenible, de alto valor agregado y sofisticación que promueva su inserción en los mercados globalizados.
- Fomentar la internacionalización de la economía colombiana para aprovechar las ventajas competitivas derivadas de los Tratados de Libre Comercio.

Este plan de transformación productiva busca la implementación de planes sectoriales que sirvan para la transformación y mejora de la productividad y competitividad de la economía colombiana.

Este documento presenta un análisis del sector metalmecánico a nivel mundial, el diagnóstico de la situación en Colombia y la formulación de un plan de desarrollo.

4.1.3. Documento referencial 3: Plan de negocios para la creación de una empresa dobladora y cortadora de lámina

Este documento es un trabajo de grado de unos aspirantes a título de administradores de empresas del Politécnico Grancolombiano de Bogotá y presenta un plan de negocios para la creación de una empresa metalmecánica que se dedique al doblado y corte de lámina de acero (Camelo, 2009).

Este trabajo es una relevante fuente de consulta para el trabajo de grado que se planea realizar debido a que comparte información pertinente del sector metalmecánico en Colombia.

4.1.4. Documento referencial 4: Impacto de la devaluación en la industria y los servicios, según Luis Guillermo Plata, Mincomercio

Este documento explica el impacto que tiene la devaluación del peso colombiano en la industria del país (Portafolio, 2009).

El autor explica como la devaluación presenta una ventaja para las empresas exportadoras debido a que perciben mayores ingresos por los valores exportados y al mismo tiempo encarece los bienes importados, lo que afecta el desempeño industrial debido al encarecimiento de las materias primas y bienes de capital.

El documento es una importante fuente de consulta para el desarrollo del trabajo de grado, debido a que para el caso en estudio, el costo de materias primas y bienes de capital son aspectos críticos que afectan la viabilidad financiera del proyecto.

4.2. Marco conceptual

4.2.1. Proyecto: es un esfuerzo realizado para crear un producto, un servicio o un resultado único. La naturaleza temporal del proyecto indica un inicio y fin definido. El fin de un proyecto se alcanza cuando todos los objetivos de este son alcanzados, cuando se determina que algún objetivo no se puede cumplir o cuando se presenta la necesidad de terminar con el proyecto (Project Management Institute, 2008).

4.2.2. Ascensor: Sistema de transporte vertical diseñado para movilizar personas o bienes entre diferentes niveles. Puede ser utilizado ya sea para ascender o descender en un edificio o una construcción subterránea. Se conforma con partes mecánicas, eléctricas y electrónicas que funcionan conjuntamente para lograr un medio seguro de movilidad (Janovsky ,L, 1999).

4.2.3. Metalmecánica: Conjunto de actividades manufactureras que utilizan como uno de sus insumos principales productos de la siderurgia y sus derivados, realizando a estos algún tipo de transformación, ensamble o reparación.

4.2.4. Remodelación: Servicio de arreglar y cambiar los componentes de apariencia de ascensores, con el objetivo de mejorar su aspecto estético.

4.2.5. Evaluación financiera: Es el ejercicio teórico donde se identifican, valoran y comparan los costos y beneficios asociados a determinadas alternativas del proyecto con el objetivo de ayudar a decidir la más conveniente.

La identificación de costos y beneficios resulta de comparar los efectos generados por un proyecto con los objetivos que se pretenden alcanzar con su ejecución y puesta en marchas.

4.2.6. Evaluación técnica: Es el proceso de identificar el conjunto de aspectos técnicos requeridos para llevar a cabo el proyecto; como es el caso de la maquinaria, materias primas, requerimientos de calidad e infraestructura, entre otras.

4.3.Marco teórico

Para determinar la viabilidad de la creación de la empresa, se plantea considerar este estudio específico como un proyecto, lo que implica que se obtendrá un resultado único, el cual deberá ser alcanzado en un lapso de tiempo determinado y cumpliendo con la totalidad de los objetivos planteados. Este estudio se realizará siguiendo los lineamientos de “A GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK GUIDE) el cual es un documento que describe las normas establecidas, los métodos, los procesos y las buenas prácticas que deben ser llevadas a cabo para la correcta gestión de un proyecto.

De acuerdo con esta guía en la gestión de proyectos es fundamental tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar los requerimientos del proyecto.
- Direccionar las necesidades, preocupaciones y expectativas de los accionistas a la forma en que el proyecto es planeado y llevado a cabo.
- Hacer un balance entre las restricciones del proyecto como son el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y los riesgos asociados, sin limitarse únicamente a esto.

Las restricciones descritas anteriormente se relacionan de manera tal, que si alguna de estas cambia, por lo menos alguno de los otros factores se verá afectado. Por ejemplo, si por algún motivo es necesario reducir el presupuesto, la calidad y el alcance del proyecto probablemente deben modificarse para cumplir los objetivos en el tiempo establecido. El cambio en cualquier requerimiento dentro de un proyecto genera riesgos adicionales, situaciones que implican una gestión efectiva y eficiente que permita equilibrar la demanda y de esta manera cumplir de manera efectiva con los requerimientos planteados.

La alta probabilidad de que se presenten cambios, hace que las actividades involucradas en la gestión de proyectos deban ser ejecutadas de forma progresiva y de forma iterativa durante su ciclo de vida (PMBOK, 2008).

Las finanzas corporativas se encargan de estudiar de las decisiones de inversión y financiación que adoptan las empresas, donde los directores financieros trabajan para

identificar oportunidades de inversión y decidir si es viable invertir o no y conseguir los recursos financieros para financiar las inversiones de la empresa (Viera, 2013).

De acuerdo al autor Juan Mascareñas las finanzas corporativas estudian la forma en que las empresas crean y mantienen valor a través del uso eficiente de los recursos financieros. El autor define que los aspectos más relevantes que inciden en la creación de valor de las empresas son:

- Las decisiones de inversión
- Las decisiones de financiación
- Las decisiones directivas.

El objetivo general de toda organización es la maximización del valor de la empresa a largo plazo, lo que implica el incremento de la riqueza de los socios o accionistas, del precio de las acciones y de los flujos de tesorería generados por la empresa.

Esto implica que el objetivo financiero de la empresa debe ser generar la mayor rentabilidad posible sobre el capital invertido y lograr ser la opción más rentable para el accionista.

5. CAPITULO 1. Metodología que debe ser empleada para realizar la planificación de un proyecto

La planificación de un proyecto, consiste en establecer el alcance total del mismo y es ejecutada para definir y refinar los objetivos, determinar el plan de acción requerido para alcanzar los objetivos planteados, desarrollar la estrategia de gestión y los documentos requeridos para llevar a cabo el proyecto.

Este proceso debe ser revisado durante los diferentes procesos del proyecto para realizar análisis adicionales de acuerdo a la nueva información obtenida. Entre más información y características sean conocidas del proyecto, se requerirán ejecutar planeaciones adicionales. Estas características especiales, hacen que este proceso deba ser ejecutado de manera iterativa durante la ejecución del proyecto.

A continuación se presentan los procesos contenidos en la etapa de planeación de proyectos:

5.1. Desarrollar el plan de acción del proyecto: Consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar y coordinar las actividades que se requiere ejecutar.

5.2. Determinar los requerimientos del proyecto: Es el proceso de definir y documentar los requerimientos que deben ser tenidos en cuenta para el cumplimiento de los objetivos.

5.3. Definir el alcance: Consiste en describir detalladamente el proyecto y el producto que se desea obtener.

5.4. Crear la estructura de descomposición del trabajo (wbs): Es el proceso donde se subdividen los diferentes entregables del proyecto en componentes más pequeños y manejables para organizar y definir el alcance total del proyecto.

5.5. Definir las actividades: Es el proceso de identificar las actividades específicas que deben ser llevadas a cabo para obtener los entregables del proyecto.

5.6. Definir la secuencia de actividades: Identificar y documentar las relaciones existentes entre las diferentes actividades que serán llevadas a cabo en el proyecto.

5.7. Estimar los recursos requeridos: Consiste en estimar el tipo y cantidades de materiales, gente, equipos o insumos requeridos para ejecutar las actividades planteadas.

5.8. Estimar la duración de las actividades: Es el proceso donde se estima el tiempo aproximado requerido para ejecutar las actividades con los recursos determinados.

5.9. Desarrollar el cronograma: Consiste en analizar la secuencia de actividades, la duración de cada una de estas, los recursos necesarios para ejecutarlas y a partir del análisis de todas estas restricciones crear el cronograma del proyecto.

5.10. Determinar el presupuesto: Es el proceso de definir el costo estimado de cada una de las actividades que deben ser llevadas a cabo para cumplir con los objetivos del proyecto.

5.11. Realizar el plan de calidad: Consiste en identificar los requerimientos y normas que deben ser considerados para cumplir con los objetivos del proyecto.

5.12. Identificar los riesgos: Es el proceso de identificar los riesgos que podrían afectar el proyecto y documentar sus características.

5.13. Desarrollar una estrategia de riesgos: Consiste en desarrollar las acciones que deben ser ejecutadas para reducir los riesgos identificados y definir las actividades que deben ser llevadas a cabo si alguno de los riesgos anteriormente identificados llegara a presentarse (Project Management Institute, 2008).

6. CAPITULO 2. Análisis y segmentación del mercado de remodelaciones y modernizaciones de los ascensores Mitsubishi en Colombia

6.1. Estado del sector industrial y comercio de bienes de capital de Colombia frente al entorno internacional

Este capítulo pretende ilustrar comparativamente la situación económica de los países que enfocan su economía en la industria y desarrollo de bienes de capital frente a Colombia que es un país que tiene el mayor porcentaje de su economía en un nivel terciario (Plan de negocio, p8).

Colombia tiene el mayor porcentaje de su economía en el sector de servicios, con un PIB a 2014 de USD \$377.739.622.865 (Mundial, Banco, 2015), ocupando el puesto 63 en el mundo. Los países con mejor desempeño económico y quienes presentan un crecimiento general de la economía, son Estados Unidos, Japón y China, países que viven de la industria manufacturera que exportan commodities, bienes de consumo y de capital, en la siguiente figura se puede observar el Top 30 de los productores (empresas y países) de bienes de capital por ingresos (Idom Consulting, 2013 , p8).

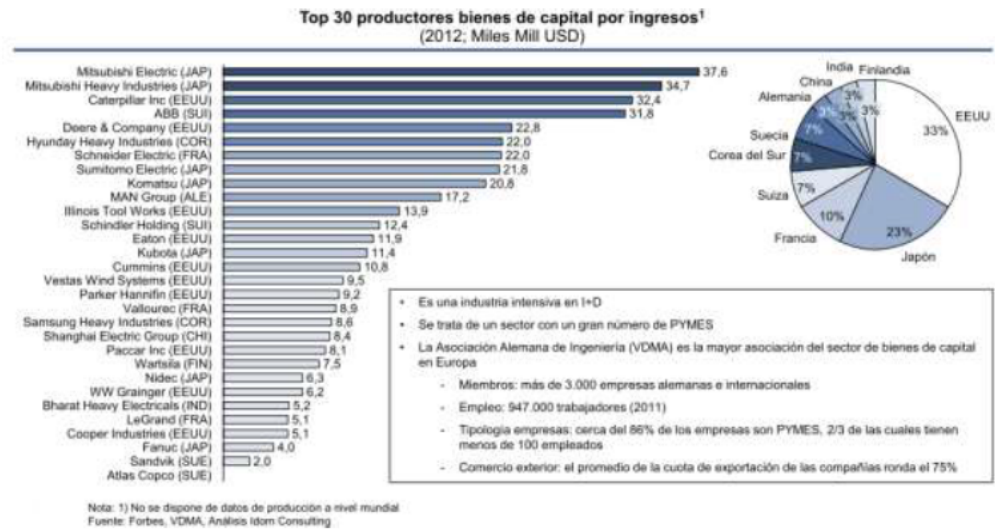


Figura 1. Top 30 de los productores (empresas y países) de bienes de capital.

Fuente: (Plan de negocio, p8).

Los países de mayor exportación de productos intensivos en investigación y desarrollo según estadísticas del banco mundial son, China, Estados Unidos, Japón y Alemania, estando Alemania por debajo de la media mundial y Colombia muy por debajo de Alemania, como se ve en la siguiente figura.

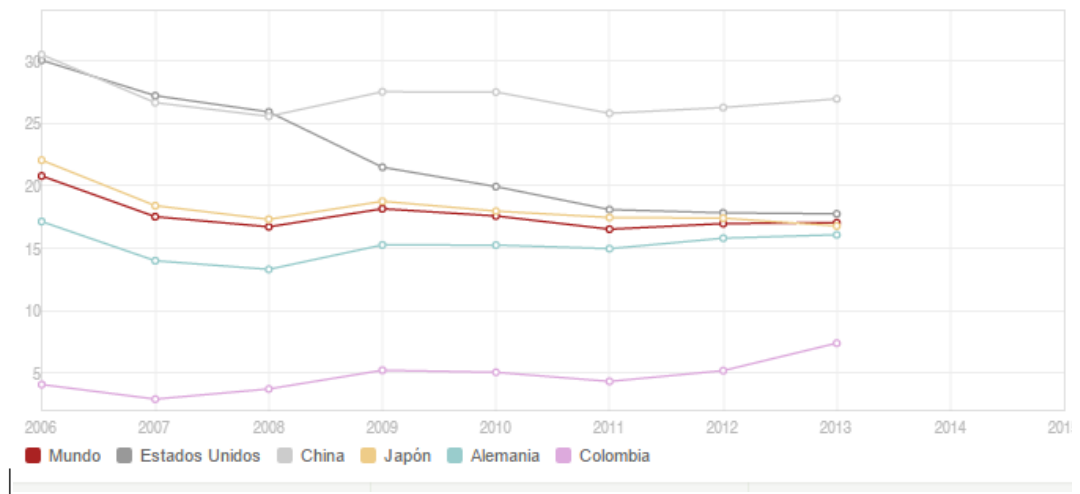


Figura 2. Exportadores de productos de alta tecnología.

Fuente: (Idom Consulting, 2013)

Otros países emergentes en este tipo de sector que han presentado crecimiento son Rusia y Turquía, estos utilizan bajo valor añadido y bajos costos (Plan de negocio, p8).

En la clasificación de desarrollo de productos de alta tecnología a nivel mundial, Colombia está muy por debajo de la media mundial, el índice de comercio intraindustrial ha crecido desde hace algunas décadas, pero sigue sin ser competitivo en comparación con otros países, como se ve en la siguiente imagen (Estrategia, p16).

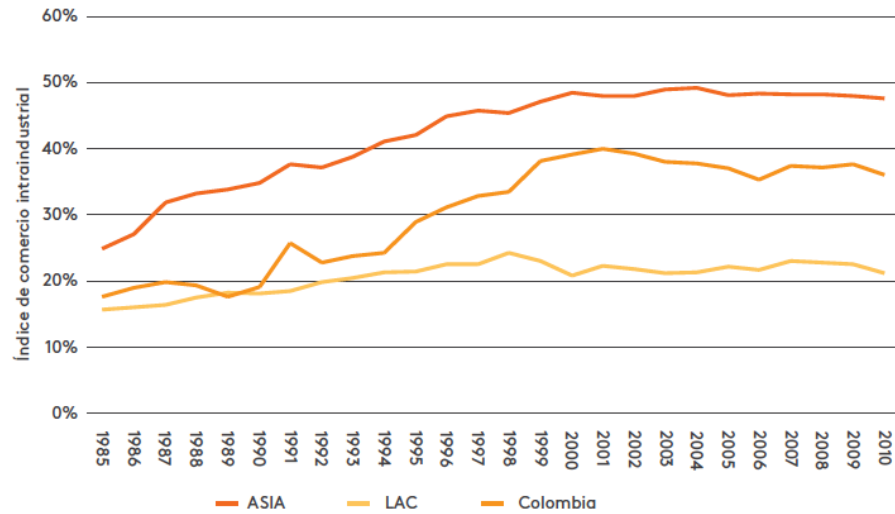


Figura 3. Evolución del comercio intra-industrial de Colombia frente al mundo.

Fuente: (Idom Consulting, 2013)

6.2. El sector manufacturero – metalmecánico en Colombia

La industrialización en Colombia es una de las mejores estrategias de los gobiernos actuales para que el país sea sostenible económicamente en el largo plazo. En este momento existen iniciativas como el Programa de Transformación Productiva (PTP), que inició en el año 2008 por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, el cual tiene como objetivo mejorar la competitividad de la economía colombiana, los sectores que incluye este proyecto son el de Servicios, el Agroindustrial y el de Manufactura, en este último encontramos como subsector "Siderurgia, Metalmecánica y Astillero"; del marco de este programa ha salido un plan de desarrollo de este subsector y se asienta en el

documento llamado Plan de Negocio para el Sector Siderúrgico, Metalmecánico y Astillero en Colombia (Idom Consulting, 2013, , p9).

En 2010 el 0,9% del PIB del país correspondió a la cadena siderúrgica, metalmecánica y astillera, concentrando aproximadamente el 14% del empleo de la industria manufacturera del país, alcanzando una facturación de \$7.230 millones USD y empleando a aproximadamente 71.527 personas (Idom Consulting, 2013,p17). Para el 2013 esta cadena representaba el 13% del PIB industrial, cuyas más de 1,500 empresas fueron responsables de la generación de 96,000 empleados directos e indirectos (Colnatech, 2013). La siguiente grafica expresa la facturación, empleos y valor agregado del sector

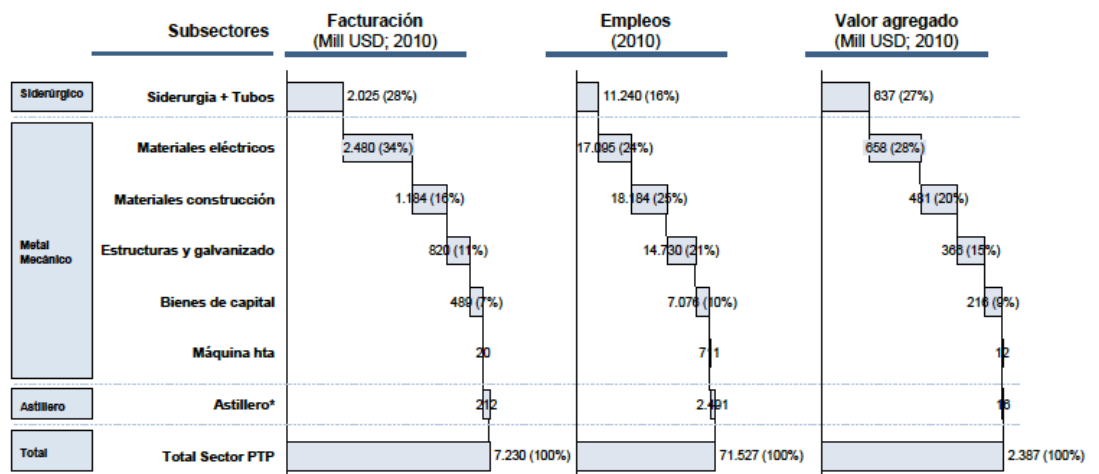


Figura 4. Facturación, empleos y valor agregado de los sectores económicos en Colombia.

Fuente: (Idom Consulting, 2013)

El consumo de los productos que genera esta actividad económica ha tenido una tasa anual de crecimiento compuesto (TACC) del 14% en el periodo del 2006 al 2010, frente a un 11% de la producción local lo que explica un aumento en las importaciones. (: (Idom Consulting, 2013, p18) Este comportamiento sugiere que es viable concentrarse en este mercado, existe la demanda porque se ve un aumento en la importación, si tuviéramos más empresas dedicadas a la industria podríamos bajar el nivel de importaciones, mejorar el PIB y los niveles de empleo nacional.

A continuación se presenta el comportamiento del comercio exterior de los sectores siderúrgico, metalmeccánico y astillero en Colombia:

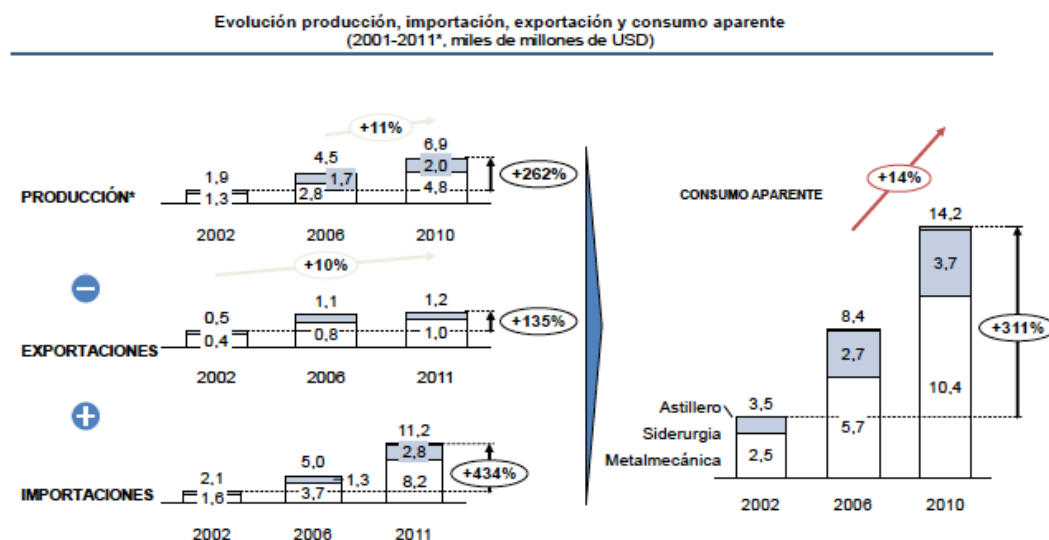


Figura 5. Evolución de la producción, importación, exportación y consumo del sector metalmeccánico.

Fuente: (Idom Consulting, 2013)

6.3. El sector metalmecánico en Antioquia

En Antioquia el 1% del PIB en el 2010 fue gracias a este sector, siendo el segundo departamento en Colombia con el mejor porcentaje de valor agregado al sector metalmecánico, estando Cundinamarca en el primer lugar (Andi, 2015)..

En la industria manufacturera encontramos un sector que se ha venido rezagando frente al resto de la economía, al crecer en promedio en los últimos ocho años solamente 0.6%, frente a 4.2% del conjunto de la economía, este sector presenta grandes brechas como: capital humano, aranceles, política impositiva, tipo de cambio, reglamento técnico, informalidad, ilegalidad, infraestructura, que deben cerrarse para lograr una competitividad respecto a los otros sectores de la economía. Bajo este panorama la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), creó un plan para industrializar a Colombia, este plan está asentado en el documento llamado “Estrategia para una Nueva Industrialización” en el año 2015, donde se define la estrategia de industrialización como el conjunto de medidas de política pública que debe tomar un estado para implementar una estrategia de largo plazo que produzca un salto significativo en el aparato productivo de un país para ponerlo a la vanguardia mundial en términos tecnológicos, económicos y comerciales, en uno o varios sectores (Andi, p10).

Según la Cámara de Comercio de Antioquia (2015) para los años 2014 y 2015 el aporte del sector se ilustra mediante los indicadores: 7.9% en creación de empresas con un

incremento del 44% frente al año anterior con una reducción de 1.83% en las exportaciones.

6.4. Análisis de la densidad poblacional del Valle de Aburrá - Medellín

El Valle de Aburrá tiene una superficie de 1.152 Km² y una población de 2,945,034 habitantes. El municipio de Medellín tiene una superficie de 382 Km² y una población de 2,499,080 habitantes que corresponde al 33.15% del área total del Valle de Aburrá (Alcaldía de Medellín (a), 2015).

El Valle de Aburrá está conformado por otros 9 municipios que conforman el Área Metropolitana. Se estima una tasa de crecimiento anual de 1,74%, con un aumento de 40,675 habitantes nuevos por año, favoreciendo la construcción vertical y por ende la industria de los ascensores (Alcaldía de Medellín (a), 2015).

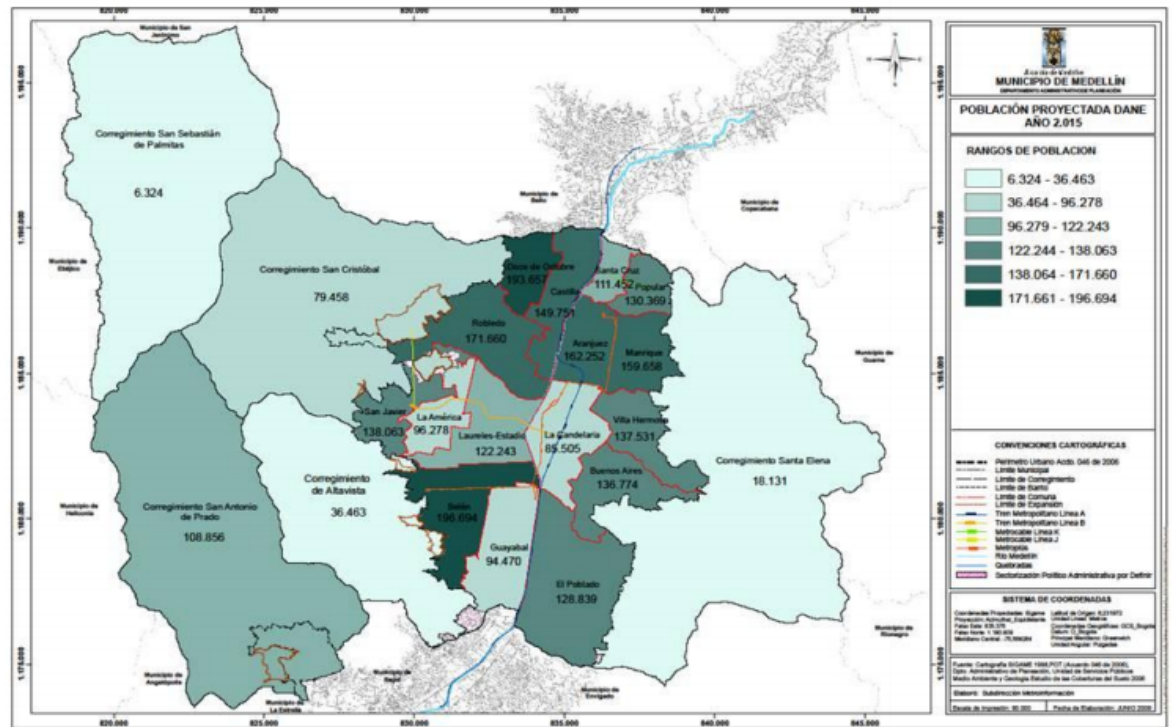


Figura 6. Población proyectada por el DANE para el 2015 en Medellín.

Fuente: (Alcaldía de Medellín (a), 2015)

El DANE proyecta para el año 2015 una distribución de la población con una alta concentración de personas en la zona urbana, con un promedio de 151,360 personas por sector y 20,450 habitantes por Km² (Informe Ambiental 2012 – contraloría general de Medellín pag. 48), esto evidencia la necesidad de que en Medellín hace cuatro décadas aproximadamente se implementara un modelo de construcción vertical con el fin de distribuir de forma homogénea a la población.

6.5. Análisis de la construcción vertical y el mercado de los ascensores Mitsubishi

De acuerdo con las estadísticas de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), sacadas del censo general de edificaciones del DANE para el área metropolitana de Medellín, desde el censo del segundo semestre de 1997 hasta el primer periodo del 2015, se han culminado un total de 31,711,196 obras, si asumimos que a un ascensor hay que hacerle remodelación después de 10 años de vida útil, entonces existirían probablemente desde 1997 a 2005 un total de 9.789.276 proyectos culminados.

La empresa Mitsubishi Electric de Colombia cuenta con una participación en el mercado nacional de ascensores del 25%, donde compite con diferentes empresas multinacionales como es el caso de Hosting - Estilo, Schindler – Andino y Otis entre otras. A continuación se presenta la distribución del mercado actual de ascensores:

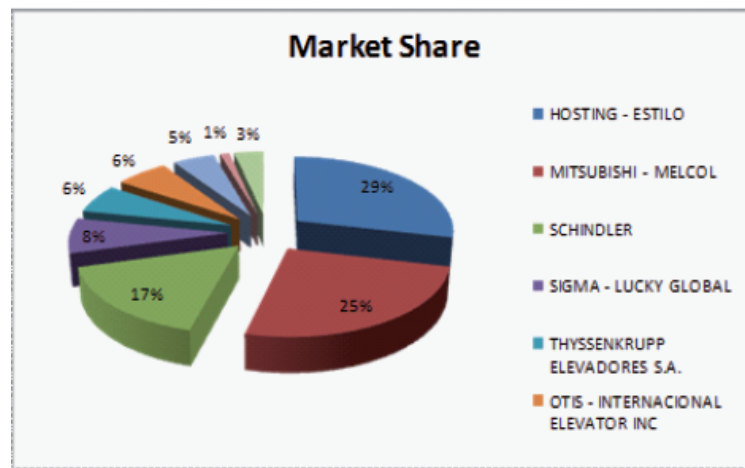


Figura 7. Distribución del mercado de los ascensores en Colombia

Fuente: (Mitsubishi Electric de Colombia).

A continuación se relaciona la cantidad de ascensores Mitsubishi fabricados en Colombia desde el año 1986 hasta el año 2011.

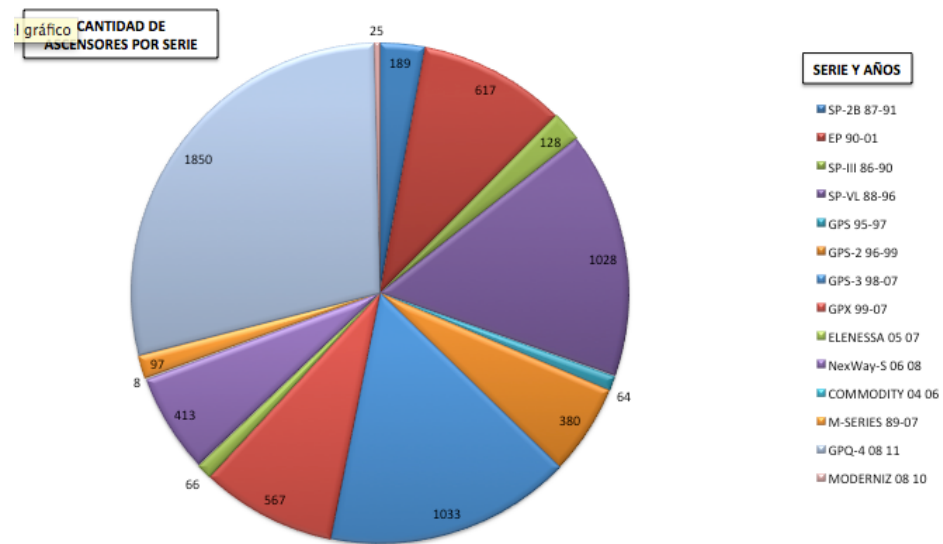


Figura 8. Cantidad de ascensores Mitsubishi instalados en Medellín por serie

Fuente: (Mitsubishi Electric de Colombia).

De acuerdo con la gráfica anterior y bajo la premisa de que se le puede realizar remodelaciones a ascensores con 10 años o más de instalados, desde el 1986 al 1998 alrededor de 7.500 equipos en Colombia para atender.

6.6. Análisis de competidores

El objetivo de negocio de la empresa objeto de estudio, es la remodelación estética de los ascensores, de acuerdo a esto las empresas que compiten en la ubicación geográfica son:

6.6.1. Mitchell Ingeniería en Ascensores, nació en Colombia, se dedica a la venta, mantenimiento, modernización e instalación de ascensores y escaleras eléctricas, tiene gran presencia nacional (Ascensores Mitchell, 2015).

6.6.2. Ascensores Ascecon S.A., nació en la ciudad de Medellín, se dedica al mantenimiento, reparación, modernización e instalación de ascensores

6.6.3. Ascensores Tecnivec LTDA. (Técnicos Integrados en Transporte Vertical), fundada en 1988 en Bogotá, con presencia formal en la ciudad de Medellín, se dedica a la instalación, modernización, reparación, ajustes, mantenimiento y asesoría, se encuentra en el mercado nacional (Ascensores Tecniver, 2015).

6.6.4. Ascensores Colombia, ubicada en Envigado – Antioquia, con más de 30 años de experiencia en el sector, se dedica al mantenimiento, modernización, reparación, instalación, interventoría y desmontaje de ascensores, escaleras eléctricas y rampas, se encuentra en el mercado nacional (Ascensores Colombia, 2015).

6.6.5. Inter-Andina de Ascensores, ubicada en la ciudad de Medellín, con más de 25 años de experiencia en el sector, se dedica al mantenimiento, reparación y modernización de ascensores, montacargas, escaleras eléctricas y en general todos los servicios inherentes al transporte vertical, con presencia en el mercado nacional (Interandina de Ascensores, 2015).

6.6.6. Elevadores Integral, empresa bogotana, con más de 28 años de operación, se dedica a la fabricación, mantenimiento, reparación y modernización de ascensores y escaleras eléctricas (Elevadores Integral, 2015).

Las siete empresas que se mencionan tienen participación activa en el mercado local de remodelación de ascensores, la mayoría tiene líneas de negocio más diversificadas, por lo general incluyen todo tipo de transporte vertical, la fabricación, el mantenimiento y reparación, la diferencia respecto a la empresa objeto estudio, es que esta está exclusivamente concebida para realizar remodelación de ascensores de marca Mitsubishi, esto quiere decir que parte de la estrategia de la empresa es la especificidad.

Dentro de estas empresas se puede identificar 4 competidores directos: Inter-Andina de Ascensores, Ascensores Colombia, Mitchell Ingeniería en Ascensores y Ascensores Ascecon S.A. Estas empresas tienen vasta experiencia en la parte técnica y tienen una participación en el mercado de muchos años de antigüedad lo que representa solvencia, conocimiento y seguridad para los demandantes.

6.7. Análisis del sector según Porter

El modelo de las cinco fuerzas de Porter propone un marco de reflexión estratégica sistemática para determinar la rentabilidad de un sector en específico, normalmente con el fin de evaluar el valor y la proyección futura de empresas que operan en dicho sector.

En este ejercicio se analizan e incorporan los factores que los autores de este trabajo consideran que afectan el desarrollo organizacional de la empresa objeto de análisis, a cada factor se le asigna un valor en la escala de 0 a 1 de acuerdo a su importancia, después se le asigna una calificación de 1 a 4 de acuerdo al nivel de influencia del factor, en donde 1 es deficiente, 2 es medio, 3 es fuerte y 4 muy fuerte; luego se multiplica por cada factor el valor y la calificación y se determina cual es la fuerza que más impacta en el desarrollo de la empresa. El análisis depende en mayor medida de los factores de cada fuerza que tuvieron mayor puntaje y sobre ellos se debe trabajar para mejorar o potencializar.

6.7.1. Poder de negociación de los compradores

(F1) Poder de negociación de los Compradores o Clientes	VALOR	CALIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
Concentración de compradores respecto a la concentración de compañías.	0,015	3	0,045
Posibilidad de negociación, especialmente en industrias con muchos costos fijos.	0,02	3	0,06
Volumen comprador.	0,005	1	0,005
Costos o facilidades del cliente de cambiar de empresa.	0,01	3	0,03
Existencia de productos sustitutos.	0,02	4	0,08
Sensibilidad del comprador al precio.	0,015	4	0,06
Ventajas diferencial (exclusividad) del producto.	0,015	3	0,045

Tabla 1. Poder de negociación de los compradores.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 1, se puede inferir que la existencia de productos sustitutos y la sensibilidad del comprador al precio fueron considerados como los factores más importantes de decisión de los compradores, debido a que a nivel nacional en el negocio del transporte vertical, se encuentran varias empresas que pueden prestar el servicio sin que tengan un valor agregado que las pueda diferenciar de las otras, por lo tanto hay gran competencia directa, la capacidad de negociación frente a esta situación la manejaría la flexibilidad en los precios de cada proyecto, para lograr esto se deben elegir correctamente los proveedores y se deben disminuir costos operativos que ayuden a reducir el precio manteniendo un margen bruto equilibrado para la prestación del servicio. El factor que representa un menor impacto sobre el poder de negociación de los clientes para este tipo de negocio es el volumen del comprador, esto debido a que la administración de cada edificio o unidad cerrada es la que contrata, así que no existen varios proyectos por contrato, haciendo que la cantidad de compra no sea el factor de decisión.

6.7.2. Poder de negociación de los proveedores o vendedores

(F2) Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores	VALOR	CALIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
Tendencia del comprador a sustituir	0,014	1	0,014
Economía de escala.	0,018	3	0,054
Los costos de cambio	0,013	2	0,026
Percepción del nivel de diferenciación de productos	0,028	3	0,084
Número de productos sustitutos disponibles en el mercado	0,015	3	0,045
Facilidad de sustitución	0,012	1	0,012

Tabla 2. Poder de negociación de los proveedores.

Fuente: Elaboración propia.

De los resultados obtenidos en la tabla 2 se puede inferir que en el mercado de producción metalmecánico en donde se ven tantos proveedores y a tan bajo costo, el poder de negociación de los proveedores es totalmente dependiente de la percepción de diferenciación de los productos hacia los clientes. Para un negocio de remodelación de ascensores se debe garantizar la calidad en el servicio y en los productos ofrecidos, para de esta manera los clientes identifiquen el valor agregado.

6.7.3. AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES:

(F3) Amenaza de nuevos competidores	VALOR	CALIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
Requerimientos de capital.	0,015	4	0,06
Economía de escala.	0,011	1	0,011
Diferenciación	0,013	1	0,013
Valor de la marca.	0,01	2	0,02
Costes de cambio.	0,013	1	0,013
Conocimiento específico.	0,014	2	0,028
Recurso humano capacitado.	0,014	3	0,042
Tecnología.	0,01	2	0,02

Tabla 3. Amenaza de nuevos competidores.

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 3 se infiere que en todo negocio de tipo industrial la barrera de entrada más importante corresponde a los requerimientos de capital, esto porque para poder cumplir con la misión organizacional se necesita una alta inversión en propiedades, planta y equipos, siendo el factor más influyente de la fuerza de amenaza de nuevos competidores, adicionalmente, para competir en el mercado en donde hay mucha competencia, productos similares y afectados por los mismos costes, debe haber necesariamente una diferenciación en el producto y servicio prestado, esto se logra por medio de la innovación y los dos factores que siguen en importancia el recurso humano altamente capacitado y el conocimiento específico.

6.7.4. Amenaza de productos sustitutos

(F4) Amenaza de productos sustitutos	VALOR	CALIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
Propensión del comprador a sustituir.	0,02	3	0,06
Precios relativos de los productos sustitutos.	0,012	2	0,024
Coste o facilidad de cambio del comprador.	0,01	2	0,02
Nivel percibido de diferenciación de producto o	0,03	3	0,09
Disponibilidad de sustitutos cercanos.	0,028	2	0,056

Tabla 4. Amenaza de productos sustitutos.

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 4, se analiza que existe una clara amenaza de productos sustitutos a nivel regional, las empresas que participan en este negocio tienen ofertas sin un mayor grado de diferenciación las unas con las otras, por esto debe haber obligatoriamente un alto

nivel percibido de diferenciación del producto y servicio que ofrecerá la empresa objeto de estudio, manteniendo unos costos que permitan menguar la competencia de los precios, por tal motivo la concepción estratégica de la empresa estará basada en lograr la mayor especificidad posible.

6.7.5. Rivalidad entre los competidores

(F5) Rivalidad entre los competidores	VALOR	CALIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
Poder de los competidores.	0,01	3	0,03
Poder de los proveedores.	0,035	4	0,14
Amenaza de productos sustitutivos.	0,01	2	0,02
Crecimiento de la contrucción vertical	0,01	2	0,02
Barreras de salida.	0,02	2	0,04
Diversidad de competidores.	0,015	4	0,06

Tabla 5. Rivalidad entre competidores.

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 5, se infiere que el factor más influyente en este ítem es el poder de los proveedores, enfocado en que realmente debe haber una alianza estratégica entre la empresa y los proveedores quienes serán los que serán la palanca para crecer, con estos se puede negociar precios y bajar costos fijos de producción, conservando la calidad del producto, cuando la empresa se apalanca con proveedores da tiempo al ciclo de cartera y da una ventaja al flujo de caja para el pago de obligaciones, el otro factor es la diversidad de competidores, que para el el mercado colombiano, participan competidores con mucha

experiencia en el sector, con portafolios de servicios más abiertos y algunos con precios favorecidos por economías de escala. La rivalidad entre los competidores para el caso de una empresa nueva está casi completamente afectada por la experiencia en el sector, en donde la posición de compra de un consumidor se ve afectada por la legitimidad de la marca o el saber hacer, al tener una buena alianza con los proveedores y tener un personal altamente calificado que permita materializar una clara diferencia entre productos por medio de la calidad, diseño, seguridad, etc. de nuestro producto se puede mitigar el impacto negativo de esta fuerza en las ventas de la empresa.

6.8. Investigación de mercados

La investigación de mercados, se realizó considerando la matriz de evaluación del Factor Externo (EFE) y del Factor Interno (EFI).

6.8.1. Matriz de factores externos

Se elabora una lista de 10 factores externos identificados de un análisis de entorno que posiblemente afecten a la empresa y su sector, en donde 5 son oportunidades y 5 amenazas, se asigna a cada factor un valor entre 0 y 1, en donde 0 es sin importancia y 1 muy importante, el valor indica la importancia relativa de dicho factor para tener éxito en el sector de la empresa. Las oportunidades reciben valores más altos que las amenazas, la suma de todos los valores asignados a los factores es igual a 1. Luego se asigna una

clasificación de 1 a 4, lo cual determina con cuánta eficacia responden a las estrategias de la empresa a dicho factor, donde 4 corresponde a excelente, tres por arriba del promedio, dos a una respuesta promedio y 1 a que la respuesta es deficiente. Las clasificaciones se basan en la eficacia de las estrategias de la empresa. Posteriormente se multiplica el valor de cada factor por su clasificación para determinar un valor ponderado, se suman los valores ponderados de cada variable para determinar el valor ponderado total de la empresa.

Matriz de Evaluación del Factor Externo (EFE)			
Oportunidades	Valor	Calificación	Valor Ponderado
Políticas arancelarias en la importación	0,07	2	0,14
Estrategia de potencialización del sector	0,20	4	0,8
Crecimiento de la construcción vertical	0,15	3	0,45
Incremento del PIB	0,13	3	0,39
Crecimiento de la tasa de natalidad	0,10	2	0,2
Amenazas			
Competidores del mercado actual	0,05	4	0,20
Reformas tributarias	0,10	2	0,20
TLC - Economías de Escada	0,05	4	0,20
Incremento de la tasa de cambio	0,05	3	0,15
Proveedores	0,10	4	0,40
TOTAL	1,00		3,13

Tabla 6. Matriz de factores externos.

Fuente: Elaboración propia.

Los factores externos ejercen gran impacto en el comportamiento de una empresa, la economía actual del país es bastante inestable, dependiente de las inversiones extranjeras,

de la tasa de cambio y de tratados de libre comercio desfavorecedores para el sector industrial y productivo del país, esto sugiere grandes retos para todas las empresas, especialmente a las empresas industriales. El gobierno y la ANDI como estrategia nacional lanzaron el proyecto que pretende potencializar la reindustrialización de Colombia (bibliografía), cobrando protagonismo el sector metalmecánico, pudiendo llegar a ser un momento idóneo para crear este tipo de empresas, por tal razón este factor es el más influyente de las oportunidades para la creación de la empresa objeto de estudio. Dentro de las amenazas tenemos a los competidores y economías de escala, al incremento de la tasa de cambio que golpea la economía del país devaluando el peso y restringiendo la capacidad de compra de los habitantes.

A pesar de haber muchas amenazas, el puntaje de la matriz fue de 3,13 indicando que la empresa está por encima del promedio, tiene mayores capacidades de afrontar exitosamente los factores que se convierten en amenaza y aprovechar las oportunidades.

6.8.2. Matriz de factores internos

Se enumeran los factores internos clave en el proceso de la evaluación de la organización, se asigna un valor que vaya de 0 (sin importancia) a 1 (muy importante) a cada factor. El valor asignado a cada factor indica la importancia relativa del factor para que sea exitoso en la industria de la empresa, sin importar si un factor es clave puede ser una fortaleza o una debilidad interna, los factores considerados como aquellos que producen los mayores efectos en el rendimiento de la empresa deben recibir los valores más

altos. La sumatoria de todos los valores es igual a 1. Se asigna una calificación de 1 a 4 a para cada factor indicando si representa una debilidad mayor (calificación de 1), una debilidad menor (calificación de 2), una fortaleza menor (calificación de 3) o una fortaleza mayor (calificación de 4), se multiplica cada valor por cada clasificación para determinar un valor ponderado para cada variable, se suman los valores ponderados de cada variable para determinar el valor ponderado total de la empresa. Los puntajes por debajo de 2.5 caracterizan a las empresas que son débiles internamente, mientras que por encima indican una posición interna sólida.

Matriz de Evaluación del Factor Interno (EFI)			
Fortalezas Internas	Valor	Calificación	Valor Ponderado
Personal altamente especializado y capacitado	0,18	4,00	0,72
Productos competitivos	0,16	3,00	0,48
Sistema de atención a clientes y usuarios	0,07	4,00	0,28
Oferta con alto grado de personalización en produ	0,09	2,00	0,18
Flexibilidad con tiempos de entrega de productos	0,05	3,00	0,15
Costos competitivos	0,15	3,50	0,525
Debilidades Internas			
Altos costos operativos y de producción	0,11	3,00	0,33
Tener un portafolio limitado a remodelación	0,09	3,00	0,27
Gran variedad de productos y competidores en la	0,08	2,00	0,16
Inexperiencia en el mercado	0,02	2,00	0,04
TOTAL	1,00		3,14

Tabla 7. Matriz de factores internos.

Fuente: Elaboración propia.

Los factores positivos u oportunidades a nivel interno de la empresa con mayor calificación son: el recurso humano altamente capacitado y con experiencia en el sector y

un sistema de atención a clientes y usuarios; la estrategia de esta empresa tiene un enfoque a la satisfacción del cliente y para esto propone sistemas de información que permitan la adecuada gestión del servicio en venta y post-venta. Como debilidades se tienen los altos costos operativos y de producción, otro factor que puede ser una gran debilidad y la partida para que elijan a otras empresas por un servicio más integral es el hecho de tener un portafolio enfocado solamente a remodelación estética de los ascensores, todas las otras empresas tienen mantenimiento y reparación de todo tipo de ascensores, en un futuro se puede replantear este portafolio e incluir servicio técnico que puede servir de enganche para la remodelación.

El puntaje fue de 3,14 lo que indica que la empresa tiene una fortaleza menor en el mercado.

6.9. Segmentación de mercado

Después de la contextualización anterior y de acuerdo al modelo de negocio propuesto, el único cliente es Mitsubishi Electric de Colombia Ltda., el cual realiza la intermediación comercial hasta la participación de la empresa objeto de estudio en la fabricación de las partes de remodelación.

Considerando que Mitsubishi Electric de Colombia Ltda. tiene una participación del 25% al 30% en el mercado, incluyendo: centros comerciales, clínicas, unidades residenciales, edificios, etc., de esta porción se debe contar con los ascensores que tengan más de 10 años de instalación y sean susceptibles de remodelación, bajo este esquema y referenciando la Figura 8 (Cantidad de ascensores Mitsubishi instalados por serie) tenemos

más de 7.500 equipos para atender. Este número será creciente en los siguientes años porque se cuenta con que cada año se instalan más ascensores que en el pasado, permitiendo reflejar una actividad económica sostenible en el tiempo.

6.10. Cadena de valor

La cadena de valor es una herramienta que permite identificar las partes constitutivas de una empresa, con el objetivo de identificar las fuentes de ventajas competitivas en las actividades generadoras de valor.

Para la empresa en estudio, se ha elaborado una cadena de valor genérica donde se identificaron los siguientes elementos.

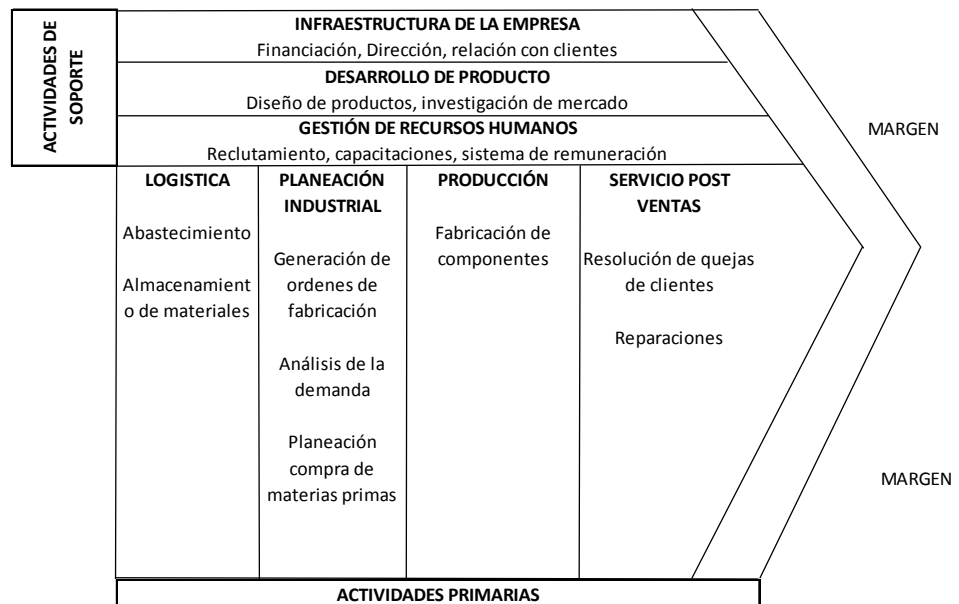


Figura 9. Cadena de valor

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 12 se identifica como actividades directas que se encuentran directamente comprometidas con la creación de valor para el comprador las relacionadas con el desarrollo del producto, debido a que al ser aliados estratégicos de la casa matriz de los equipos, la empresa objeto de estudio tendrá acceso exclusivo a los planos de fabricación y otras especificaciones técnicas requeridas para la fabricación de los componentes de remodelaciones, y de esta manera podrá garantizarse a los clientes la calidad, desempeño y confiabilidad de los productos entregados.

Como actividades indirectas se identifican la Gestión de Recursos Humanos, debido a que la empresa se caracterizará por contar con personal altamente calificado, lo que garantice el cumplimiento de los requerimientos de calidad de los productos y de esta manera poder ofrecer a los clientes siempre productos y servicios de calidad que cumplan con los estándares de la marca Mitsubishi Electric.

6.11. Planteamiento estratégico

6.11.1. Misión

Somos una empresa enfocada a realizar remodelaciones estéticas de alta calidad a los ascensores de marca Mitsubishi instalados en toda Colombia.

6.11.2. Visión

Seremos en el 2026 la empresa líder del mercado de las remodelaciones de ascensores Mitsubishi para toda Colombia.

7. CAPITULO 3. Portafolio de productos y servicios

La remodelación de ascensores es el proceso en el cual se cambian componentes de apariencia de un equipo, con el objetivo de brindarle una imagen renovada y moderna, garantizar la integridad y seguridad del ascensor e incrementar el confort de los pasajeros.



Figura 10. Fotografía de la remodelación de una cabina de ascensor.

Fuente: (Mitsubishi Electric de Colombia).

7.1. Servicio de remodelación de ascensores

El proceso de venta de la remodelación de un ascensor podría dividirse en 3 etapas principales:

7.1.1. Etapa comercial: Es la etapa donde se realiza el acercamiento con el cliente, se realiza un diagnóstico donde se evalúa el estado general del ascensor, se define con el comprador las necesidades y expectativas del cliente y con base a lo anterior, se prepara una propuesta comercial. Esta primera etapa puede presentarse de dos maneras diferentes:

7.1.1.1. El técnico de Mantenimiento de Mitsubishi Electric de Colombia cuando identifica la oportunidad de ofrecer un servicio de remodelación a un cliente, ya sea

porque detecta durante sus rutinas de mantenimiento preventivo la posibilidad de intervenir componentes de apariencia del ascensor debido a que estos presentan deterioro, le ofrece al cliente el servicio o también puede presentarse que el cliente le manifieste al Técnico en alguna de sus visitas, su deseo de cambiar o intervenir determinado componente que se encuentre deteriorado por el uso normal del equipo. En estos casos el Técnico de Mantenimiento, luego de atender de manera inicial las solicitudes del cliente, direcciona al área de Servicio al Cliente para que contacte a este y lo oriente y asesore sobre las posibles opciones de componentes y acabados que puede elegir para la remodelación de su equipo.

7.1.1.2. El asesor de Servicio al Cliente de Mitsubishi Electric de Colombia contacta directamente al cliente, le ofrece el servicio de remodelación para su equipo, programa la visita con los Técnicos de Mantenimiento para hacer el diagnóstico del ascensor y con base a esto y a las solicitudes del cliente, prepara una propuesta comercial. Nota de Jorge Arizmendi: Antes de la etapa siguiente hay una etapa intermedia que es la aceptación de la oferta por parte del cliente y la firma de un contrato para la remodelación donde se aclare: El alcance de la remodelación, los acabados, el precio de venta incluyendo los materiales y la mano de obra de instalación, el tiempo de entrega, los requerimientos por parte del cliente, la forma de pago, etc.

Después hay otra etapa que es la elaboración del pedido a la fábrica por parte de servicio al cliente.

7.1.2. Etapa de diseño y elaboración de planos: Una vez realizada la negociación comercial con el cliente, el área de Ingeniería de Producto de Mitsubishi Electric, realiza el proceso de asignación de componentes.

El proceso de diseño y elaboración de planos consiste en definir que componentes específicos requiere el ascensor de acuerdo a la serie que pertenece y a las características técnicas del mismo. En este proceso se definen características de forma y material para cada componente y se define cual es el plano de fabricación de la pieza.

En caso de requerirse un diseño especial de algún componente, se realizan los planos de fabricación de la pieza.

7.1.3. Etapa de fabricación de componentes: Esta es la etapa donde son fabricados el conjunto de partes incluidas dentro del servicio de remodelación que fueron previamente diseñados o seleccionados por parte del área de Ingeniería de Producto.

En esta etapa en específico, es donde participaría la Empresa en estudio en este trabajo de grado, para fabricar los componentes requeridos de acuerdo a las especificaciones y atributos definidos por la empresa Mitsubishi Electric de Colombia.

7.2. Portafolio de productos

Antes de entrar a presentar los componentes que normalmente pueden ser incluidos en un servicio de remodelación, es importante explicar de manera abreviada las partes que componen un ascensor:

A grandes rasgos, es posible dividir las partes de un ascensor en 3 grandes grupos:

7.2.1. Grupo de componentes estructurales: Conformado por el conjunto de componentes que brindan al ascensor la resistencia, seguridad y estabilidad para su correcto funcionamiento. En este grupo se encuentran:

- Máquina
- La base de máquina
- Vigas de máquina
- Regulador de velocidad
- Cables de tracción
- Cable de limitador
- Chasis de cabina
- Plataforma de cabina
- Techo de cabina
- Paracaídas
- Contrapeso
- Amortiguador de contrapeso
- Guías de cabina
- Guías de contrapeso
- Operador de cabina
- Operador de hall

A continuación se presenta una imagen esquemática de los componentes relacionados:

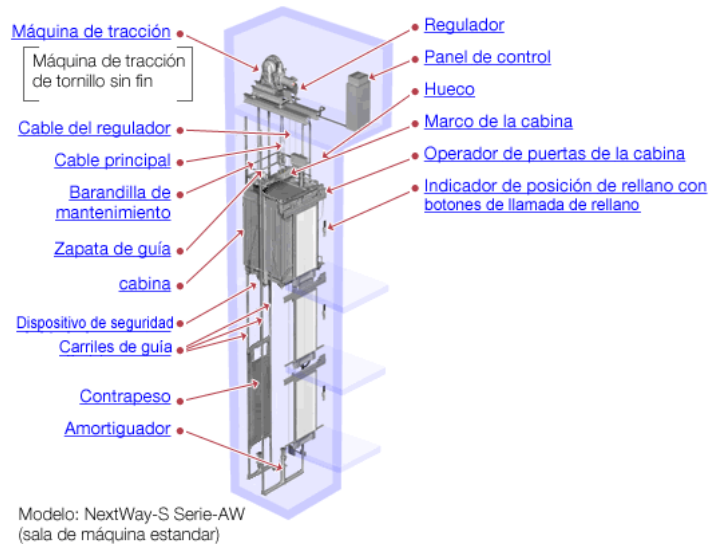


Figura 11. Esquema de componentes que un ascensor.

Fuente: (Mitsubishi Electric de Colombia).

7.2.2. Grupo de componentes de apariencia: Es el conjunto de partes con las que normalmente está en contacto el usuario del ascensor y proveen a este, las características estéticas. En este grupo se encuentran:

- Paños de cabina
- Paños frontales
- Postes de cabina
- Bocelería de cabina
- Transom

- Zócalos
- Sobretecho
- Paños frontales
- Espejo
- Piso de plataforma
- Puertas de cabina
- Puertas de hall
- Marcos de hall
- Bandas de seguridad

7.2.3. Grupo de componentes eléctricos: Son el conjunto de partes requeridas para la transmisión de las señales digitales y la energía eléctrica a todos los componentes que lo requieran. Entre este grupo tenemos:

- Panel de control
- Panel de operación de cabina
- Indicadores de hall
- Botoneras de hall
- Cableado de potencia
- Cable de viaje
- Cableado de pozo
- Láminas PAD

- Bandas sensoras
- Sistemas NS

La remodelación de ascensores se enfoca principalmente a la intervención y reposición de componentes del grupo de apariencia y en algunos casos se incluyen algunos componentes estructurales debido a que en la revisión realizada por los técnicos de mantenimiento, se identifica la necesidad de intervenir o reemplazar alguna de estas partes, debido a que presentan deterioro que pueda poner en riesgo la integridad del equipo y la seguridad de los usuarios.

Una vez definidos los componentes de un ascensor, es posible definir cuáles son los componentes que regularmente son incluidos en los servicios de remodelaciones. A continuación se presenta un histograma con el histórico de componentes que han sido remodelados por Mitsubishi Electric de Colombia.

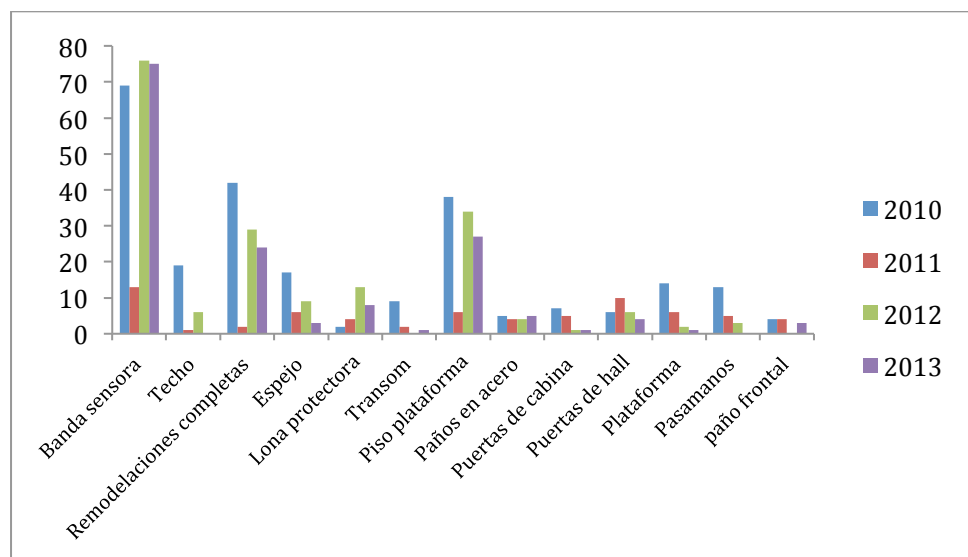


Figura 12. Histograma componentes de remodelaciones

Fuente: (Mitsubishi Electric de Colombia).

De acuerdo con la figura anterior, se identifica que en la historia en que la empresa Mitsubishi Electric de Colombia viene realizando remodelaciones a sus equipos, los componentes que de forma más recurrente han sido incluidos dentro de los servicios prestados son los siguientes:

- Bandas sensoras
- Remodelaciones completas
- Piso de plataforma
- Espejo
- Techo
- Plataforma
- Puertas de hall

Es importante aclarar que una remodelación completa está compuesta por todos los componentes relacionados en el grupo de componentes de apariencia y adicional a esto, del grupo de componentes estructurales se incluye la plataforma.

7.3. Modelo de negocio

Exclusividad de fabricación de partes a Mitsubishi Electric de Colombia – MELCO, como único cliente, donde habrá total disponibilidad de la planta (maquinaria, equipo y

personal) para las solicitudes del negocio de remodelación de los ascensores Mitsubishi en Colombia. Esta relación comercial debe tener exclusividad bilateral, de modo que garantice la rentabilidad de la empresa objeto de estudio.

Para efectos de esta negociación se debe realizar un acuerdo de confidencialidad en el que se exprese que para cumplir con los estándares de calidad de MELCO y para tener un producto competitivo, MELCO se compromete a hacer transferencia de los planos, manuales, especificaciones técnicas, hojas de ruta y guías de procedimiento para la elaboración de los componentes, en caso de que algún proceso cambie debe tener previa aprobación de MELCO, esto incluye: cambios de materiales y cambio de procesos de transformación de la materia prima.

8. CAPÍTULO 4. Aspectos técnicos del proceso de fabricación de componentes

Para la fabricación de los componentes relacionados en el capítulo anterior, es necesario que la empresa cuente con una serie de activos que le permitan realizar la transformación de las materias primas en los componentes de ascensores.

A continuación se presenta un diagrama de flujo general para los componentes de remodelación de ascensores, con el objetivo de determinar que máquinas y equipos son requeridos para la fabricación de estos:

COMPONENTES	OPERACIONES					
	Corte	Punzonado	Doblado	Soldadura	Pintura	Ensamble
Bocelería de cabina	X	X	X			X
Puerta de hall	X	X	X		X	X
Forro COP	X	X	X			
Transom	X	X	X			
Espejo	X	X	X			X
Techo	X	X	X		X	X
Puerta de cabina	X	X	X		X	X
Plataforma	X	X	X	X	X	X
Poste cabina	X	X	X		X	
Paños de cabina	X	X	X		X	X
Paño frontal	X	X	X		X	X
Zocalo	X	X	X		X	

Tabla 8. Esquema hoja de ruta de componentes de remodelaciones.

Fuente: Elaboración propia.

Para la fabricación de componentes de remodelaciones se trabajarán los siguientes materiales:

TIPO DE MATERIALES			
Grupo de Componentes	Tipo de acero	Espesores mm	Dimensiones máximas mm
Apariencia	Acero al carbono laminado en frío ASTM A424	1	2000 x 3500
		1,5	
		1,8	
		2,4	
	Acero inoxidable SUS 304	1	2000 x 3500
		1,2	
		1,5	
	Acero inoxidable AISI 445	1	2000 x 3500
		1,2	
		1,5	
Estructurales	Acero bajo carbono laminado en caliente ASTM A36	3,2	3000 x 3500
		4,5	
		6	

Tabla 9. Características de los materiales empleados para fabricar componentes de ascensores.

Fuente: Elaboración propia.

**9. CAPITULO 5. Requerimientos internos de la empresa
objeto de estudio para la fabricación de partes mecánicas y de apariencia
de remodelaciones y modernizaciones de ascensores.**

Teniendo en cuenta lo anterior, se determina que para la fabricación de los componentes de remodelaciones es necesario contar con los siguientes activos:

9.1. Propiedades y planta

Bodega industrial: Lugar donde estarán ubicadas las oficinas para el personal administrativo, las máquinas y equipos requeridos para la fabricación de componentes y una zona de almacenamiento de materias primas.

Teniendo en cuenta la cantidad de máquinas, equipos, zonas de almacenamiento de materias primas y oficinas requeridas para la operación del negocio, se ha determinado que se requiere una bodega con un área aproximada de $600\ m^2$.

Con el objetivo de reducir costos por pago de fletes de los componentes de remodelaciones para los proyectos de Medellín, se ha determinado que la mejor ubicación para la bodega sería en esta ciudad.

De igual forma, para reducir el monto de la inversión inicial para la creación de la empresa, y de esta manera reducir las obligaciones financieras que pudieran ser adquiridas si se decidiera comprar una bodega propia, se ha determinado que la bodega será tomada en arriendo.

A continuación se presenta la información sobre la bodega elegida:

BODEGA INDUSTRIAL	
Ubicación	La estrella
Área total bodega	620 m2
Área total oficinas	80 m2
Características	Puerta camión grande, puerta peatonal, zona de cargue y descargue
Costo arriendo	\$ 8.000.000

Tabla 10. Especificaciones de bodega industrial.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 13. Bodega industrial

Fuente: (Fincaraiz, 2015)

9.2. Maquinaria y equipo

Para determinar las máquinas y equipos requeridos para la empresa, es necesario definir los materiales de fabricación de cada uno de los componentes que serán elaborados para que con base en esto, sea posible definir las características y capacidades requeridas en cada uno de estos.

Con base en las características de los materiales empleados para la fabricación de componentes de ascensores visto en el capítulo anterior, se requieren los siguientes equipos para la transformación de estas materias primas:

9.2.1. Cizalla de corte: Máquina herramienta empleada para cortar lámina de metal.

De acuerdo a las características de los materiales a cortar se ha determinado que se requiere una cizalla con las siguientes características:

CIZALLA	
Tipo de accionamiento	Hidráulico
Longitud de trabajo [mm]	4100
Presión [Ton]	23
Potencia motor principal [KW]	15
Costo nueva [USD]	\$ 35.000
Costo Usada [COP]	\$ 70.000.000

Tabla 11. Especificaciones técnicas de cizalla.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 14. Cizalla hidráulica

Fuente: (Direct Industry, 2015).

9.2.2. **Punzonadora:** Máquina utilizada para perforar y conformar chapa metálica usando un punzón y una matriz a semejanza de una prensa.

PUNZONADORA	
Longitud mesa de trabajo [mm]	2500
Ancho mesa de trabajo [mm]	1250
Espesor máximo lámina [mm]	6
Potencia [KW]	11
Costo [USD]	\$ 80.000
Costo usada	\$ 120.000.000

Tabla 12. Especificaciones técnicas punzonadora.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 15. Punzonadora

Fuente: (Ferremayoreo de Occidente, 2015).

9.2.3. **Dobladora:** Máquina diseñada para el plegado de chapa metálica. Estas máquinas efectúan varios tipos de plegado (plegado a fondo (bottom bending) y plegado al aire (air bending)).

DOBLADORA	
Fuerza nominal [KN]	1250
Longitud mesa de trabajo [mm]	3200
Recorrido vertical [mm]	120
Potencia [KW]	7,5
Costo nueva [USD]	\$ 60.000
Costo usada [COP]	\$ 105.000.000

Tabla 13. Especificaciones técnicas dobladora.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 9. Dobladora

Fuente: (Mercadolibre, 2015).

9.2.4. Equipo de soldadura eléctrica: Empleado para realizar la unión entre componentes metálicos por medio de la fusión entre los mismos. Esta fusión se presenta debido a las altas temperaturas generadas por un arco eléctrico generado entre la pieza metálica y un electrodo metálico recubierto.

SOLDADURA ELECTRICA	
Amperaje de salida [A]	250
Voltaje nominal [V]	110 - 220
Costo nueva [COP]	\$ 980.000

Tabla 84. Especificaciones técnicas soldadura eléctrica.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 10. Soldadura eléctrica

Fuente: (Soldadura, 2015).

9.2.5. Equipo de aplicación de pintura electrostático: Equipo para aplicar recubrimientos en polvo seco, suele ser utilizado para crear un acabado duro que es más resistente que la pintura convencional. El proceso se lleva a cabo en instalaciones equipadas que proporcionen un horno de curado, cabinas para la aplicación con pistolas.

PINTURA ELECTROSTATICA	
Cabina de pintura	
Dimensiones [m]	2,0 x 1,2 x 2,0
Sistema de extracción	Ciclón
Costo [COP]	\$ 35.000.000
Equipo de aplicación de pintura	
Equipo de aplicación	Wagner EPG-Sprint
Costo [COP]	\$ 6.500.000
Horno de curado	
Tipo	Estacionario
Fuente energía	Gas natural
Costo [COP]	\$ 8.000.000

Tabla 15. Especificaciones técnicas pintura electrostática

Fuente: (Industrial Products and supplies - IPS).

9.3. Recurso Humano

Se ha determinado que para la operación de la empresa objeto de estudio, es necesario contar con un determinado número de empleados tanto administrativos como operativos para garantizar la calidad y el cumplimiento de los servicios contratados.

De acuerdo con lo anterior, y considerando el presupuesto de ventas para el primer año que se presentará más adelante en el numeral 10.1.3, se ha definido que se requieren los siguientes empleados:

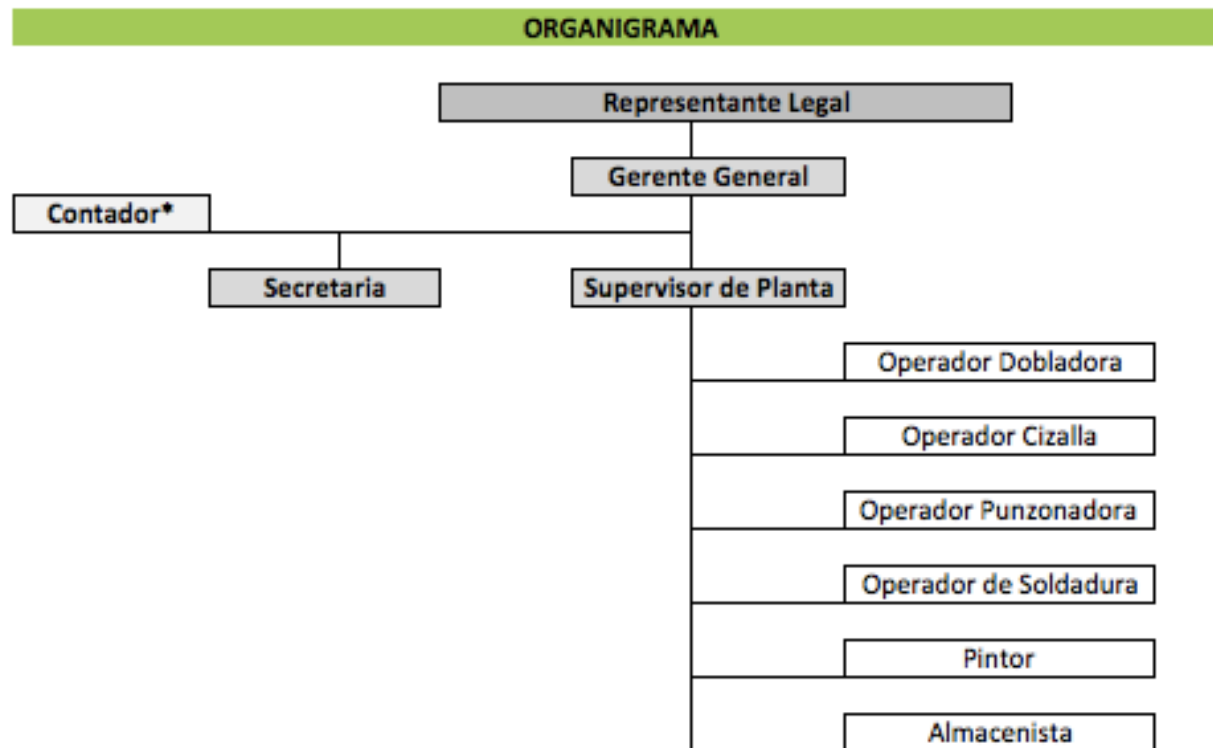


Figura 18. Organigrama.

Fuente: Elaboración propia.

9.4. Análisis de capacidad instalada

Para determinar si el conjunto de activos definidos como necesarios para fabricar los componentes de remodelaciones de ascensores son suficientes para cumplir con la demanda del mercado, se realizó un análisis de ocupación de las máquinas que se consideran los cuellos de botella debido a que poseen los mayores tiempos de montaje y operación considerando los volúmenes de producción proyectados.

Se obtuvieron los siguientes valores:

Máquina	Tiempo Disponible [min]	Tiempos de montaje [min]	Tiempos máquina [min]	Total tiempo máquina requerido [min]	Porcentaje de Utilización
Cizalla	117.504	462	88.969	89.432	76%
Dobladora	117.504	925	111.212	112.137	95%
Punzonadora	117.504	462	74.141	74.604	63%

Tabla 16. Análisis de capacidad de procesos cuellos de botella.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior, se observa que los procesos definidos como cuellos de botella, cuentan con capacidad suficiente para fabricar los componentes de remodelación de ascensores para el primer año y se dispone de una capacidad adicional para el crecimiento que tendrá el mercado en los años siguientes.

Los cálculos presentados en la tabla anterior, fueron realizados considerando los tiempos de montaje y operación suministrados por la empresa Mitsubishi Electric de Colombia y se consideraron los tiempos disponibles por cada uno de los equipos de los procesos cuellos de botella considerando que para el primer año solo se trabajará un turno y afectando la disponibilidad de los equipos por el 85% con el objetivo de que en el 15% del tiempo restante puedan realizarse los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo.

10. CAPITULO 6. Viabilidad Financiera

Para determinar si crear esta empresa dedicada a la fabricación de componentes de remodelación de ascensores es financieramente viable, es necesario primero proyectar cual será la demanda de componentes que tendrá en el primer año, con base en esto comenzar a calcular cuáles serán los costos asociados a la fabricación de estos componentes e ingresos y así poder definir un flujo de caja de 10 años.

De acuerdo a la dinámica del mercado actual, el incremento de la demanda y costos para el segundo año y en adelante, se tomó un incremento de mercado estimado del 5%, esto debido a que la variación del precio del petróleo en el mercado ha inestabilizado las proyecciones de los grupos económicos más prestigiosos y se encuentran estudios de IPC para primer y segundo trimestre del 2016.

Luego una vez calculado como sería el flujo de caja de la empresa objeto de estudio, se procede a estimar los indicadores financieros y con base en esto se determina si la empresa es financieramente viable o no.

A continuación se explica en detalle cómo fueron determinados los costos de operación de la empresa en estudio:

10.1. Modelo de costos

Para determinar el costo de fabricación de los componentes de remodelaciones, se ha trabajado con un modelo básico de costeo de producto que considera el costo de la materia prima, el tiempo de mano de obra requerido para la fabricación de determinado componente y los costos fijos y variables asociados a la producción.

Con el objetivo de definir los costos de producción, se ha determinado emplear un sistema de costos estándar, el cual es un sistema de referencia que permite indicar el costo de la elaboración de los productos, por medio de un modelo eficiente que permita aumentar la rentabilidad de empresa.

Emplear un sistema de costos estándar permitirá a la organización tener información de manera oportuna y anticipada de los costos de producción, facilitar la formulación de los presupuestos de la empresa y la vigilancia posterior de los mismos en forma sistemática, optimizar la planeación de operaciones futuras e identificar las desviaciones que puedan presentarse para tomar las acciones correctivas pertinentes para prevenir que se sigan presentando.

10.1.1. Modelo de costos empleado:

La fórmula empleada para determinar los costos de fabricación de los componentes de remodelación es la siguiente:

$$\text{Costo del Producto} = \text{Costo materia prima (COP)} + \text{tiempo estándar (h)} * CWR\left(\frac{COP}{h}\right)$$

Donde:

Horas hombre reportadas =

*Tiempo de preparación + Tiempo de operación * Tamaño de lote: No de piezas iguales fabricadas en una orden*

$$CWR = (MOD + MOI + GIF)/\text{Horas reportadas}$$

Donde:

CWR: tarifa estándar

MOD: mano de obra directa

MOI: mano de obra indirecta

GIF: gastos indirectos de fabricación

Este modelo distribuye los costos de mano de obra directa e indirecta y los gastos indirectos de fabricación proporcionalmente a las horas estándar trabajadas en cada orden.

10.1.2. Tiempo de preparación, tiempo de mano de obra y costos de materia prima:

Para determinar los tiempos de preparación y operación requeridos para el cálculo de este modelo de costos, se emplearon los valores empleados por Mitsubishi Electric de Colombia considerando que para efectos del ejercicio estos tiempos serían iguales:

PRODUCTOS	TIEMPO DE PREPARACIÓN [min]	TIEMPO DE MANO DE OBRA [min]	COSTO MATERIA PRIMA [COP]
Sobretecho	200	640	\$ 177.000,00
Paños Frontales	83,91	106,59	\$ 127.881,00
Transom	55,43	30,08	\$ 27.510,00
Espejo	307,73	624,99	\$ 321.611,00
Paños laterales y posteriores SUS-HL	209,69	786,52	\$ 547.092,00
Piso de plataforma	34,71	57,08	\$ 220.000,00
Puertas de cabina SUS-HL	163,58	141,16	\$ 258.794,00
Puertas de Hall SUS-HL	121,95	165,61	\$ 216.638,00
Lona protectora	0	0	\$ 200.000,00
Pasa manos	88,49	63,2	\$ 67.802,00
Bocelería de cabina	89,67	67,74	\$ 79.967,00
Zocalo	78,78	37,68	\$ 60.268,00
Plataforma	240,7	553,84	\$ 500.889,00
Techo	138,67	770,82	\$ 312.851,00
Banda de rayos sensora	0	0	\$ 900.000,00
Banda de seguridad	36,51	43,52	\$ 650.000,00

Tabla 17. Tiempos de preparación, operación y costo de materia prima

Fuente: Elaboración propia.

10.1.3. Presupuesto de ventas:

El volumen de partes de remodelaciones a vender para el primer año, fue estimado considerando la demanda histórica suministrada por Mitsubishi Electric de Colombia y proyectando un crecimiento de mercado de 5% anual.

PRODUCTOS	DEMANDA AÑO [Unidades]
Sobretecho	139
Paños Frontales	257
Transom	147
Espejo	167
Paños laterales y posteriores SUS-HL	453
Piso de plataforma	145
Puertas de cabina SUS-HL	196
Puertas de Hall SUS-HL	108
Lona protectora	106
Pasa manos	147
Bocelería de cabina	339
Zocalo	508
Plataforma	205
Techo	103
Banda de rayos sensora	222
Banda de seguridad	229

Tabla 18. Proyección de demanda por componente para el primer año

Fuente: Mitsubishi Electric de Colombia.

Es importante tener en cuenta, que de acuerdo al modelo de costeo empleado, el volumen de partes a fabricar es una variable crítica para el cálculo del CWR y por lo tanto entre mayor sea el volumen de partes fabricadas, menor será el costo de esta tarifa.

10.1.4. Costos fijos y costos variables:

Los costos fijos y los costos variables asociados a la operación de la empresa en estudio son los siguientes:

COSTOS VARIABLES	
Mano de obra directa	\$ 147.988.993
Servicios	\$ 54.000.000
COSTOS FIJOS	
Costo Administrativo	\$ 70.393.047
Financiación	\$ 43.901.099
Supervisión	\$ 35.352.236
Arrendamiento	\$ 96.000.000

Tabla 19. Clasificación de los costos asociados a la operación

Fuente: Elaboración propia.

Los costos asociados a la mano de obra directa y administrativa, se calcularon teniendo en cuenta las prestaciones sociales legales presentadas a continuación:

PRESTACIONES			
ASPECTOS A ANALIZAR	% OPERATIVO	% ADM. ↓ A 2 S.M.LV	% ADM. ↑ A 2 S.M.LV
Cesantías	8,33%	8,33%	8,33%
Intereses a Cesantías	1,00%	1,00%	1,00%
Vacaciones	4,17%	4,17%	4,17%
Prima	8,33%	8,33%	8,33%
Aportes en Salud	8,50%	8,50%	8,50%
Aportes a pension	12,00%	12,00%	12,00%
Aportes a riesgos	4,73%	1,50%	4,73%
Menos aporte empleados	4,75%	-7,75%	-0,52%
Caja de compensacion familiar	4,00%	4,00%	4,00%
Sena	0,00%	0,00%	0,00%
I-C-B-F	0,00%	0,00%	0,00%
Subsidio de transporte	10,15%	10,15%	
Dotación (Vestidos y zapatos)	10,16%		
TOTAL	76,12%	50,23%	50,54%
Basico SMLV	644.350	644.350	1.300.000
Prestaciones	490.479	323.657	656.994
Total	1.134.829	968.007	1.956.994

Tabla 920. Prestaciones sociales.

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el costo asociado a las prestaciones sociales del personal, se estimó el costo del personal:

COSTO PERSONAL				
Recurso Humano		Salario + Prestaciones	Cantidad	Total
Admon.	Gerente General	\$ 2.500.000	1	\$ 3.763.450
	Secretaria	\$ 1.000.225	1	\$ 1.502.637
	Supervisor de planta	\$ 1.956.994	1	\$ 2.946.020
	Contador *	\$ 600.000	1	\$ 600.000
Técnico	Dobladora	\$ 1.167.047	1	\$ 2.055.403
	Punzonadora	\$ 1.167.047	1	\$ 2.055.403
	Cizalla	\$ 1.167.047	1	\$ 2.055.403
	Soldadura	\$ 1.167.047	1	\$ 2.055.403
	Pintor	\$ 1.167.047	1	\$ 2.055.403
	Almacenista	\$ 1.167.047	1	\$ 2.055.403
TOTAL			10	\$ 21.144.523

Tabla 21. Costo recurso humano.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez definidas todas las variables asociadas al costo de los productos que serán fabricados por la empresa, se procedió a realizar el cálculo de la tarifa CWR y a definir el precio de venta de los productos de manera que se garantice la rentabilidad y generación de valor de la compañía.

10.1.5. Costo de fabricación y precio de venta de los componentes de remodelaciones:

A continuación se presentan los costos asociados a la fabricación de cada componente, el valor calculado de la tarifa CWR y el precio de venta determinado con un margen del 20%.

PRODUCTOS	CWR	COSTO UNIDAD [COP]	PRECIO VENTA [COP]
Sobretecho	\$ 28.148	\$ 571.068	\$ 628.175
Paños Frontales		\$ 217.250	\$ 238.975
Transom		\$ 67.625	\$ 74.388
Espejo		\$ 759.177	\$ 835.095
Paños laterales y posteriores SUS-HL		\$ 1.014.443	\$ 1.115.887
Piso de plataforma		\$ 263.061	\$ 289.367
Puertas de cabina SUS-HL		\$ 401.756	\$ 441.932
Puertas de Hall SUS-HL		\$ 351.541	\$ 386.695
Lona protectora		\$ 200.000	\$ 220.000
Pasa manos		\$ 138.964	\$ 152.861
Bocelería de cabina		\$ 153.813	\$ 169.194
Zocalo		\$ 114.903	\$ 126.393
Plataforma		\$ 873.631	\$ 960.994
Techo		\$ 739.519	\$ 813.471
Banda de rayos sensora		\$ 900.000	\$ 990.000
Banda de seguridad		\$ 687.544	\$ 756.299

Tabla 22. Costo de productos para el escenario de 40% Deuda y 60% Patrimonio.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante aclarar que el valor de la tarifa CWR varía de acuerdo a los volúmenes de partes a fabricar y al costo de financiación que se defina de acuerdo a la estructura de capital definida por la empresa.

Después de haber definido los costos asociados a la fabricación de los componentes de remodelaciones y el precio de venta, se procede a proyectar el flujo de caja de la empresa considerando 2 diferentes escenarios de estructura de capital.

10.2. Flujo de caja

Para determinar la estructura optima de capital de la empresa se analizaron 4 escenarios de financiación diferentes, donde se estimaron los costos de fabricación, tarifas y se proyectaron los ingresos y costos de acuerdo al crecimiento del mercado esperado del 5% anual (Grupo Bancolombia, 2015) y a un incremento en los costos fijos y variables en la misma proporción, de estos 4 escenarios se dejaron los dos mejores para el análisis final.

Premisas de la evaluación financiera:

- El ingreso y costos se toman de acuerdo a los apartado 10.1. el cuál describe y descompone el método de costos elegido, demanda y precio.
- Se estima que en el proyecto no existirá ninguna venta de activo en el transcurso de los 10 años.
- Para cada escenario se determinó una estructura de capital de 40% deuda y 60% deuda respectivamente, las características del crédito que se simularon para el plan de amortización consideraban: plazo de 10 años, tasa de interés del 16% efectiva anual y desembolso igual a la porción de la deuda.
- El campo de intereses corresponde únicamente a la porción de la cuota que asume la tasa de interés y el campo amortización al capital abonado por cada cuota.
- Se consideró un impuesto del 33% sobre cada periodo.
- La maquinaria se depreció a 10 años por el metodo contable.
- El capital de trabajo es la provisión para pagos de egresos correspondientes a costos fijos y variables por un periodo de tiempo que se denomina desfase:

se estimó como el total de costos fijos de la empresa para los tres primeros meses de operación, esto se hizo así para darle viabilidad a la empresa, porque si se toma un capital de trabajo igual a los costos variables mas costos fijos en el periodo 0 y periodo 10, el valor es muy elevado debido a que el costo de producción es muy alto, para esto buscamos la estrategia de negociar el pago de la factura de la compra de materia prima de 45 a 60 días para poder estabilizar los flujos y el recaudo de la cartera a 30 días. En el caso de que no se hiciera así, esta carga debería asumirla el inversionista, haciendo su inversión mucho más riesgosa, debiendo aumentar el costo de oportunidad a mas del 20% lo que hace que la VPN y TIR no sean atractivos.

- El costo de capital se asumió al 20%, esto porque es superior en tres puntos a la rentabilidad de inversión en portafolios de riesgo medio y sin crear empresa. Si se estimara un valor menor el inversionista preferiría invertir en otro tipo de negocios de igual o mejor rentabilidad sin mayor esfuerzo.

10.2.1. Flujo de caja escenario 60% deuda

En este escenario se observa un flujo de caja con ingresos positivos desde el primer periodo y creciente de una forma bastante conservadora. Se tuvo en cuenta que el 40% de los recursos requeridos para la compra de maquinaria en el periodo 0 son asumidos por el inversionista mas el capital de trabajo. Este

escenario tiene un costo de capital más alto por tener más deuda, sin embargo es el escenario que mejor tasa interna de retorno tiene.

El valor presente neto de la proyección es positivo e indica viabilidad, sin embargo su valor es inferior a la inversión lo que no es tan atractivo para un inversionista.

FLUJO DE CAJA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO	0	\$ 1.532.377.149	\$ 1.608.996.006	\$ 1.689.445.806	\$ 1.773.918.097	\$ 1.862.614.001	\$ 1.955.744.702	\$ 2.053.531.937	\$ 2.156.208.533	\$ 2.264.018.960	\$ 2.377.219.908
VENTA DE ACTIVO											
COSTO VARIABLE		\$ 1.191.465.629	\$ 1.245.081.582	\$ 1.301.110.253	\$ 1.359.660.215	\$ 1.420.844.924	\$ 1.484.782.946	\$ 1.551.598.179	\$ 1.621.420.097	\$ 1.694.384.001	\$ 1.770.631.281
COSTO FIJO		\$ 245.646.382	\$ 253.015.774	\$ 265.666.562	\$ 278.949.890	\$ 292.897.385	\$ 307.542.254	\$ 322.919.367	\$ 339.065.335	\$ 356.018.602	\$ 373.819.532
INTERESES		\$ 33.949.440	\$ 32.357.174	\$ 30.510.147	\$ 28.367.594	\$ 25.882.233	\$ 22.999.215	\$ 19.654.913	\$ 15.775.523	\$ 11.275.431	\$ 6.055.324
DEPRECIACIÓN MAQUIN.		\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000
VALOR LIBRO											
UTILIDAD		\$ 25.951.697	\$ 43.177.476	\$ 56.794.844	\$ 71.576.397	\$ 87.625.459	\$ 105.056.287	\$ 123.995.478	\$ 144.583.578	\$ 166.976.926	\$ 191.349.771
IMPUESTO		\$ 8.564.060	\$ 14.248.567	\$ 18.742.299	\$ 23.620.211	\$ 28.916.401	\$ 34.668.575	\$ 40.918.508	\$ 47.712.581	\$ 55.102.386	\$ 63.145.424
UTILIDAD NETA		\$ 17.387.637	\$ 28.928.909	\$ 38.052.545	\$ 47.956.186	\$ 58.709.057	\$ 70.387.712	\$ 83.076.970	\$ 96.870.997	\$ 111.874.540	\$ 128.204.346
DEPRECIACIÓN CONS.											
DEPRECIACIÓN MAQ.		\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000
VALOR EN LIBRO											
MAQUINARIA	\$ 353.640.000										
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 61.411.596										\$ 61.411.596
PRESTAMO	\$ 212.184.000										
AMORTIZACIÓN		\$ 9.951.659	\$ 11.543.925	\$ 13.390.953	\$ 15.533.505	\$ 18.018.866	\$ 20.901.885	\$ 24.246.186	\$ 28.125.576	\$ 32.625.668	\$ 37.845.775
FLUJO	(\$ 202.867.596)	\$ 42.799.978	\$ 52.748.984	\$ 60.025.593	\$ 67.786.681	\$ 76.054.191	\$ 84.849.827	\$ 94.194.784	\$ 104.109.421	\$ 114.612.872	\$ 127.134.167

VA \$301.642.279,34
VAN \$ 98.774.684
TIR 30%

Tabla 23. Flujo de caja escenario 60% deuda.

Fuente: Elaboración propia.

10.2.2. Flujo de caja escenario 40% deuda

En este escenario se observa un flujo de caja con ingresos positivos desde el primer periodo y creciente de una forma bastante conservadora pero superior al flujo anterior debido a que el servicio de la deuda es menor por la estructura de capital.

Se tuvo en cuenta que el 60% de los recursos requeridos para la compra de la maquinaria en el periodo 0 y el capital de trabajo son asumidos por el inversionista, este escenario tiene un costo de capital menor por tener menor deuda. Es un escenario que tiene un valor presente neto positivo e indica viabilidad, sin embargo es inferior al del escenario anterior y no representa ganancias significativas para el inversionista.

FLUJO DE CAJA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO	0	\$ 1.513.494.139	\$ 1.589.168.846	\$ 1.668.627.289	\$ 1.752.058.653	\$ 1.839.661.586	\$ 1.931.644.665	\$ 2.028.226.898	\$ 2.129.638.243	\$ 2.236.120.155	\$ 2.347.926.163
COSTO VARIABLE		\$ 1.191.465.629	\$ 1.245.081.582	\$ 1.301.110.253	\$ 1.359.660.215	\$ 1.420.844.924	\$ 1.484.782.946	\$ 1.551.598.179	\$ 1.621.420.097	\$ 1.694.384.001	\$ 1.770.631.281
COSTO FIJO		\$ 231.012.682	\$ 237.943.063	\$ 249.840.216	\$ 262.332.227	\$ 275.448.838	\$ 289.221.280	\$ 303.682.344	\$ 318.866.461	\$ 334.809.784	\$ 351.550.274
INTERESES		\$ 22.632.960	\$ 21.571.450	\$ 20.340.098	\$ 18.911.729	\$ 17.254.822	\$ 15.332.810	\$ 13.103.275	\$ 10.517.015	\$ 7.516.954	\$ 4.036.883
DEPRECIACIÓN MAQUIN.		\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000
UTILIDAD		\$ 33.018.868	\$ 49.208.752	\$ 61.972.722	\$ 75.790.482	\$ 90.749.001	\$ 106.943.629	\$ 124.479.100	\$ 143.470.670	\$ 164.045.416	\$ 186.343.726
IMPUESTO		\$ 10.896.226	\$ 16.238.888	\$ 20.450.998	\$ 25.010.859	\$ 29.947.170	\$ 35.291.398	\$ 41.078.103	\$ 47.345.321	\$ 54.134.987	\$ 61.493.429
UTILIDAD NETA		\$ 22.122.642	\$ 32.969.864	\$ 41.521.723	\$ 50.779.623	\$ 60.801.831	\$ 71.652.232	\$ 83.400.997	\$ 96.125.349	\$ 109.910.429	\$ 124.850.296
DEPRECIACIÓN CONS.											
DEPRECIACIÓN MAQ.		\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000	\$ 35.364.000
VALOR EN LIBRO MAQUINARIA	\$ 353.640.000										
CAPITAL DE TRAB	\$ 57.753.171										\$ 57.753.171
PRESTAMO	\$ 141.456.000										
AMORTIZACIÓN		\$ 6.634.440	\$ 7.695.950	\$ 8.927.302	\$ 10.355.670	\$ 12.012.577	\$ 13.934.590	\$ 16.164.124	\$ 18.750.384	\$ 21.750.446	\$ 25.230.517
FLUJO	(\$ 269.937.171)	\$ 50.852.202	\$ 60.637.914	\$ 67.958.421	\$ 75.787.953	\$ 84.153.253	\$ 93.081.642	\$ 102.600.873	\$ 112.738.965	\$ 123.523.983	\$ 192.736.950

VA \$335.276.789,49
VAN \$ 65.339.619
TIR 25%

Tabla 24. Flujo de caja escenario 40% deuda.

Fuente: Elaboración propia.

10.3. Indicadores financieros

Para el cálculo de estos indicadores se realizó un estado de resultados para determinar la Utilidad Neta del negocio al cierre del primer periodo de operación, los

escenarios presentan valores muy similares, el escenario con 60% deuda presenta mayor rendimiento para el activo como para el patrimonio.

La Empresa Objeto de Estudio		
	Esc. 2	Esc. 4
	60% deuda	40% deuda
Activo	\$ 415.051.596	\$ 411.393.171
Pasivo	\$ 212.184.000	\$ 141.456.000
Patrimonio	\$ 202.867.596	\$ 269.937.171
Utilidad Operativa (UAI)	\$ 59.901.137	\$ 55.651.829
Gasto Financiero	\$ 33.949.440	\$ 22.632.960
UAI	\$ 25.951.697	\$ 33.018.869
Impuesto	\$ 8.564.060	\$ 10.896.227
Utilidad Neta	\$ 17.387.637	\$ 22.122.642
ROI	14,43%	13,53%
ROE	8,57%	8,20%
EBITDA (Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization)		
Utilidad Operativa (UAI)	\$59.901.137	\$55.651.829
AMORTIZACIÓN	\$9.951.659	\$6.634.440
EBITDA	\$69.852.796	\$62.286.269
Utilidad liquida de la organización para asumir los gastos		

Tabla 25. Indicadores financieros.

Fuente: Elaboración propia.

11. CONCLUSIONES

El estudio desarrollado en este trabajo de grado presenta una idea de negocio estructurada, que de acuerdo al análisis de mercado y a la proyección de sus flujos de caja, se constituye como una oportunidad lucrativa para posibles inversionistas.

El mercado de remodelaciones de ascensores se encuentra en crecimiento debido principalmente a la evolución de las clásicas construcciones horizontales a proyectos urbanísticos de construcciones verticales, lo que ha generado la necesidad de emplear cada vez más ascensores. Bajo un modelo de demanda creciente, con políticas de desarrollo enfocadas en el desarrollo del sector, se encuentra un panorama económicamente sostenible a largo plazo, cada vez se instalan más ascensores por lo que cada vez existirá más demanda.

La participación de Mitsubishi Electric de Colombia Ltda. en el mercado nacional está entre el 25% y 30%, bajo la premisa de que se le puede realizar remodelaciones a ascensores con más de 10 años de instalados, se cuentan con más de 7.500 equipos en Colombia para atender. La intermediación con los clientes finales es directamente por Mitsubishi Electric de Colombia Ltda., así que las ventas de la empresa depende de que tan bien se área comercial se desempeñe, como objetivo futuro se negociará con Mitsubishi Electric de Colombia Ltda. la posibilidad de participar en la búsqueda de clientes.

Respecto a las estadísticas de crecimiento del negocio proporcionadas por Mitsubishi Electric de Colombia Ltda., para este ejercicio se planteó un escenario de

crecimiento bastante conservador del 5% de la demanda, suponiendo que la empresa no crecería a una tasa superior que la economía nacional.

En el mercado se identificaron varios competidores con portafolios más robustos y mayor experiencia en el sector, esto exige a la empresa implementar una propuesta de valor a sus clientes que sea diferenciadora, esta propuesta de valor debe estar orientada a la calidad, funcionalidad y desempeño de sus productos, la cercanía y los vínculos generados con su cliente Mitsubishi Electric de Colombia Ltda. y su excelencia operativa en relación a ofrecer sus productos a un precio competitivo, de manera oportuna y cumpliendo con las especificaciones técnicas requeridas.

La fijación de precios de los productos es una estrategia fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la organización. La estrategia empleada en este trabajo, partió de una recopilación de datos donde se determinaron los costos de la materia prima, mano de obra y los CIF y a partir de esto, se realizó un análisis estratégico donde inicialmente se partió de un análisis financiero donde se evaluó el margen de contribución, las compensaciones de volumen contra el precio y paralelamente se efectuó un análisis del cliente donde se fijó como meta presentar un precio de venta competitivo contra los costos de referencia de la empresa Mitsubishi Electric de Colombia y de esta manera poder presentar una propuesta económica que sea lo suficientemente interesante para el cliente.

Al descontar los flujos de caja futuros para traerlos a valor presente, se tuvo en cuenta un costo de oportunidad del 20% (este dato fue estimado de acuerdo a oportunidades de rentabilidad en otro tipo de negocios), el mejor escenario correspondió a la estructura de

capital del 60% deuda y 40% patrimonio en donde el VPN es positivo y tiene un valor de \$ 98.774.684, este valor es la primera señal de que el negocio es viable, quiere decir que en comparación con un negocio que le ofrezca de rentabilidad al accionista del 20% sobre su inversión va a ganar más en este negocio.

Bajo este escenario se encontró la Tasa Interna de Retorno (TIR) más alta, del 30%, entre este indicador se aleje más de 0 se presume que el negocio es mucho más atractivo y que efectivamente existe un retorno de la inversión.

Adicionalmente con esta estructura de capital, se encuentra la mejor relación entre el retorno sobre la inversión ROI y el retorno sobre el patrimonio ROE, siendo de 14,43% y 8,57% respectivamente.

Para la constitución de este tipo de empresas, se presenta una barrera de entrada significativa debido a la inversión requerida para adquirir los activos necesarios para poder prestar los servicios ofrecidos, esto genera a sus inversionistas un mayor riesgo debido a que deben buscar estrategias que le permitan garantizar un flujo de trabajo e ingresos suficiente que le permita a la empresa la supervivencia, rentabilidad y crecimiento.

Otro elemento que afecta mucho la creación de empresa es la carga impositiva del país, que para este ejercicio se tomó el 25% de impuesto a la renta el 8% del CREE y a futuro se tiene que contar el IVA del 16% que se debe reportar a la DIAN cuando se crucen impuestos de compra y venta, esta carga es bastante grande, impacta negativamente las utilidades del ejercicio del negocio, estos impuestos con el cambio de la normatividad no se

cobran para el primer año pero comienzan a ser efectivos gradualmente desde el segundo en adelante.

Efectivamente este es un negocio que es rentable a medida que se genere una producción lo suficientemente grande para poder compensar los costos fijos en los productos.

Con un volumen de ventas así: total de piezas fabricadas = \$ 3.471, costo de fabricación = \$ 7.454.195 y precio de venta total = \$ 8.199.726 la empresa podrá presentar buenos indicadores de liquidez (referenciar la Tabla 17 y la Tabla 21 donde se expresan demanda, costo y precios respectivamente proyectados para el primer año), la relación entre el activo corriente y el pasivo corriente sería lo suficientemente sana en el flujo de caja para que un banco pueda ver a la empresa como sujeto de crédito, en caso contrario la carga de costos fijos y de gastos operacionales y administrativos es muy alta y el accionista debe incrementar su aporte de inversión utilizado como capital de trabajo.

Por último la viabilidad financiera de esta empresa depende de altos volúmenes de demanda, en este caso generaría valor para los accionistas, en caso de que el contrato de exclusividad con la empresa Mitsubishi Electric de Colombia no genere estas cantidades se debe estructurar un modelo en el que se ofrezca este servicio a otras empresas ya que el costo de tener la planta encendida es muy alto y esto hace que cuando no se tenga mucha demanda los precios de los productos serán muy altos sacando de competencia a esta empresa del mercado.

Respecto al capital de trabajo se tiene que hacer negociaciones con los proveedores de la materia prima para poder acordar un pago que permita compensar el ciclo del negocio, es decir, la promesa de pago de Mitsubishi Electric de Colombia Ltda. para sus proveedores es de 30 días o menos, entonces al percibir el pago de este único cliente se desembolsarían los pagos a los proveedores. Es importante tener en cuenta que si debe hacer recursos para pagar la nómina, obligaciones financieras y gastos administrativos en general.

Para que este negocio sea sostenible económicamente en el futuro se debe replantear tener un contrato de exclusividad con Mitsubishi Electric de Colombia Ltda., sea que se aumente el margen de ganancia o se pueda contratar con otras empresas la venta de los productos ya que la proyección de ventas es muy ajustada para el tipo de negocio.

BIBLIOGRAFIA

Alcaldía de Medellín (a). (15 de 09 de 2015). *Gobierno de Medellín*. Retrieved 2015 from <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Plan%20de%20Desarrollo/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/medellinPoblacion.pdf>

Alcaldía de Medellín (b). (15 de 09 de 2015). *Gobierno de Medellín*. Retrieved 2015 from <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeaci%C3%B3n%20Municipal/Secciones/Indicadores%20y%20Estad%C3%ADsticas/Documentos/Proyecciones%20de%20poblaci%C3%B3n%202005%20-%202015/Perfil%20Demografico%202005-2015%20Total%20Medellin.pdf>

Andi. (2015). Estrategia para una nueva industrialización. Tomado de: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjNuq6c0ZbLAhXK4SYKHSzvAt8QFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.andi.com.co%2FAsamblea%2FDocuments%2FLibro%2FEstrategia%2520para%2520una%2520nueva%2520industrializaci%C3%B3n.pdf&usq=AFQjCNERBylvSzl8Ee5viH-Y6h3GpAQJA&sig2=IljlpdRsVELLiFj6GdK7yQ&bvm=bv.115339255,d.eWE>

Ascensores Ascecon. (15 de 09 de 2015). *Ascensores Ascecon*. Retrieved 2015 from <http://www.ascensoresascecon.com>

Ascensores Colombia. (15 de 09 de 2015). *Ascensores Colombia*. Retrieved 2015 from <http://www.ascensorescolombia.com>

Ascensores Mitchell. (15 de 09 de 2015). *Ascensores Mitchell*. Retrieved 2015 from <http://www.ascensoresmitchell.com.co/index.php/quienes-somos/mision>

Ascensores Tecniver. (15 de 09 de 2015). *Ascensores Tecniver*. Retrieved 2015 from <http://www.ascensorestecnivec.com.co/Bogota.html>

Cámara de Comercio de Medellín. (2015). Desempeño de la Economía de Antioquia 2014/2015: Evolución por Sectores. Tomado de: <http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/RUEDA%20DE%20PRENSA%20-%20MARZO%203%20DE%202015%20-%20Coyuntura.pdf>

Camelo, OG. (2009). Plan de negocios para la creación de una empresa dobladora y cortadora de lámina (Tesis de pregrado). Politécnico Gran colombiano. Bogotá.

Colnatech. (2010). Cadena Siderúrgica, metalmecánica y de astilleros representa el 13% del PIB industrial. Tomado de: <http://www.arcuscolombia.com/portal/noticias-colnatech/cadena-siderurgica-metalmecanica-y-de-astilleros-representa-el-13-del-pib-industrial#.VtDkmfnhDIU>

Direct Industry. (15 de 09 de 2015). *Direct Industry*. Retrieved 2015 from http://www.directindustry.es/prod/ermaksan/product-33323-344581.html#product-item_416944

Elevadores Integral. (15 de 09 de 2015). *Elevadores Integral*. Retrieved 2015 from <http://www.elevadoresintegral.com>

Ferremayoreo de Occidente. (15 de 09 de 2015). *Ferremayoreo de Occidente*. Retrieved 2015 from http://www.ferrecatalogo.com/resultados_maquina.php?Maquina=Punzonadoras%20de%20Torr eta%20con%20Servo%20Motor%20%3Cbr%20/%3ESerie%20AE255/2510NT&Button1=Maquina#

Fincaraiz. (15 de 09 de 2015). *Fincaraiz*. Retrieved 2015 from <http://www.fincaraiz.com.co/bodega-en-arriendo/medellin/estrella-det-1645478.aspx>

Grupo Bancolombia. (14 de 10 de 2015). Informe anual Proyecciones económicas 2016. Retrieved 2015 from <http://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/informe-anual-proyecciones/>

Idom Consulting (2013), Plan de Negocio para el sector siderúrgico metalmecánico y astillero en Colombia, Informe tomado de: <https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=Plan+de+negocio+para+el+sector+sider%C3%BArgico%2C+metalmec%C3%A1nico+y+astillero+en+Colombia>

Industrial Products and supplies - IPS. (n.d.). *Industrial Products and supplies*. From <http://equipos-pintura-wagner.com/?portafolio=prima-sprint>

Interandina de Ascensores. (15 de 09 de 2015). *Interandina de Ascensores*. Retrieved 2015 from <http://www.interandinadeascensores.com/nosotros>

Janovsky, L. (1999). Elevator Mechanical Design. Third Edition. Elevator World Inc, p21.

Mercadolibre. (15 de 09 de 2015). *Mercadolibre*. Retrieved 2015 from http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-417137838-dobladora-de-lamina-hidraulica-nueva-garantizada-nc-46810-_JM

Mundial, Banco. (15 de 09 de 2015). *Banco Mundial*. Retrieved 2015 from <http://datos.bancomundial.org/indicador/TX.VAL.TECH.MF.ZS/countries/1W-US-CN-JP-DE-CO?display=graph>

Mundial, Banco. (15 de 09 de 2015). *Banco Mundial*. Retrieved 2015 from <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD/countries/CO?display=default>

Portafolio. (2009). Impacto de la devaluación en la industria y los servicios. Tomado de: <http://www.portafolio.co/archivo/documento/CMS-4859367>

Project Management Institute (2008). A guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK GUIDE. Fourth Edition. USA.

Soldadura. (15 de 09 de 2015). *Soldadura*. Retrieved 2015 from <http://www.soldadura.com.co/>

Revista Semana. Una industria que brilla (22 de septiembre de 2011). From <http://www.semana.com/especiales/articulo/una-industria-brilla/246812-3>

Revista Portafolio. PIB de la construcción en Colombia crecerá un 9,7% en 2015 (07 de mayo de 2015). From <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/pib-construccion-colombia-crecera-2015-36396>