

# ***CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS***

Uniminuto Virtual y a Distancia

## **Proyecto de grado**

Estudio de factibilidad para la creación de una empresa prestadora de servicios de mantenimiento de infraestructura, bajo los estándares de la norma ISO 9001 e ISO 55000

## **Especialización en Gerencia de proyectos –EGPR–**

### **Presenta:**

Hernán Mauricio Aguilar Cifuentes, Mauricio Gabriel Torres Rueda, José Luis Ceballos Suta

### **Línea de investigación en la que se inscribe el Proyecto**

Innovaciones sociales y productivas

### **Asesor tutor:**

Carlos Rene Jimenez Castañeda

Bogotá, Colombia, noviembre 19 de 2017

## Contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>11</b>
<b>1. Naturaleza y dimensión del tema de estudio.....</b>	<b>12</b>
1.1 Problema.....	12
1.1.1 Enunciado del problema.....	12
1.1.2 Formulación del problema .....	13
1.2. Objetivos del estudio.....	13
1.2.1. Objetivo general .....	13
1.2.2. Objetivos específicos.....	13
1.3. Justificación y alcance.....	13
1.3.1 Justificación.....	13
1.3.2 Alcance.....	15
<b>2. Marco de referencia .....</b>	<b>16</b>
2.1 Historia del mantenimiento .....	16
2.2 Conceptos generales de mantenimiento .....	16
2.2.1 Mantenimiento preventivo .....	17
2.2.2 Mantenimiento correctivo .....	17
2.2.3 Mantenimiento predictivo .....	17
2.3 Mantenimiento basado en confiabilidad (RCM).....	17
2.4 RCM: Las siete preguntas básicas.....	18
2.5 Sistema de gestión de la calidad.....	18
2.5.1 Norma ISO 9001:2008 .....	18

2.5.2 Requisitos generales.....	19
2.5.3 Requisitos de la documentación.....	19
2.6 Gestion de activos .....	19
2.6.1 Comienzos de la gestión de activos.....	19
2.6.2 Norma ISO 55000 .....	20
<b>3. Diseño metodológico.....</b>	<b>21</b>
3.1 Tipo de estudio .....	21
3.2 Población y muestra .....	21
3.3 Instrumentos .....	21
3.4 Procedimiento o fases.....	21
3.5 Cronograma.....	22
3.6 Presupuesto.....	23
<b>4. Estudio de mercado y comercialización .....</b>	<b>24</b>
4.1 Análisis del sector económico.....	24
4.2 Generalidades del sector.....	24
4.3 Participación del sector en el PIB nacional.....	25
4.4 Estadísticas del sector.....	26
4.4.1 Variación en el índice de precios al productor IPP .....	26
4.4.2 Variación anual de los pagos y obligaciones en obras civiles.....	27
4.4.3 Variación anual de pago en otras obras de ingeniería División 43 .....	28
4.4.4 Variación acumulada doce meses .....	29
4.5 Estructura actual del mercado .....	31

4.6 Mercado proveedor .....	31
4.7 Mercado distribuidor .....	34
4.8 Análisis de la demanda.....	35
4.9 Definición localidad calificación por puntos .....	37
4.9.1 Datos estadísticos por parámetro para cada localidad.....	37
4.9.2 Priorización de requerimientos por localidad.....	39
4.10 Mercado objetivo.....	41
4.11 Perfil del consumidor .....	41
4.12 Análisis del entorno político .....	42
4.13 Análisis de la oferta.....	43
4.13.1 Factores que determinan la oferta .....	43
4.13.2 Canales de distribución de la localidad Chapinero .....	44
4.14 Mezcla de marketing .....	44
4.14.1 Estrategias de producto .....	45
4.14.2 Plaza .....	45
4.14.3 Promoción .....	45
4.14.4 Precio.....	45
4.15 Sistematización y análisis.....	46
4.16 Presentación del instrumento .....	46
4.17 Análisis del instrumento.....	46
<b>5. Aspectos técnicos del proyecto .....</b>	<b>51</b>
5.1 Macro localización .....	51

5.2 Micro localización.....	51
5.3. Flujo de procesos.....	55
5.4. Análisis de recursos del proyecto.....	56
5.4.1. Ficha técnica por producto o servicio .....	56
5.4.2. Obras físicas para el proyecto .....	56
5.4.3. Maquinaria, herramientas y equipos necesarios en el proyecto .....	56
5.4.4. Muebles y enceres requeridos en el proyecto.....	56
5.4.5. Balance de personal requerido en el proyecto.....	56
5.4.6. Presupuesto de capital de trabajo requerido en el proyecto .....	57
5.4.7. Definición de la inversión inicial para el funcionamiento del proyecto ...	58
<b>6. Aspectos administrativos y legales.....</b>	<b>59</b>
6.1 Definición del nombre.....	59
6.2 Distinción de marca.....	59
6.3 Plataforma estratégica .....	59
6.3.1 Misión.....	59
6.3.2 Visión .....	59
6.3.3 Principios y valores .....	60
6.3.4 Objetivos organizacionales .....	60
6.3.5 Políticas de la organización.....	60
6.3.5.1 Política de calidad .....	61
6.3.5.2 Política de gestión del conocimiento.....	61
6.3.5.3 Política tecnológica .....	61

6.3.5.4 Política comercial.....	62
6.3.5.5 Política de seguridad y salud en el trabajo .....	63
6.3.5.6 Política ambiental.....	64
6.3.6 Estructura organizacional.....	64
6.3.6.1 Organigrama de la empresa.....	64
6.3.6.2 Funciones específicas.....	65
6.3.7 Mapa de procesos de la organización.....	66
6.4 Constitución de la empresa .....	67
<b>7. Estudio económico y financiero .....</b>	<b>68</b>
7.1 Proyección PYG.....	68
7.3 Proyección de balances .....	69
7.4 Flujo de caja .....	70
7.5 Indicadores financieros .....	70
<b>8. Conclusiones .....</b>	<b>71</b>
8.1 Frente a: Aspectos administrativos y legales .....	71
8.2 Frente a: Estudio de mercado y comercialización.....	71
8.3 Frente a: Estudio técnico.....	72
8.4 Frente a: Estudio financiero .....	72
<b>Referencias.....</b>	<b>74</b>

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Cronograma de actividades para el estudio propuesto. Fuente: Elaboración propia. ....	22
<b>Figura 2.</b> Presupuesto del estudio. Fuente: Elaboración propia. ....	23
<b>Figura 3.</b> Comportamiento de la actividad construcción 2017. Fuente: DANE .....	26
<b>Figura 4.</b> Variación mensual precio materiales de construcción 2001 - 2017 (febrero). Fuente: DANE.....	27
<b>Figura 5.</b> Variación anual de los pagos y obligaciones en obras civiles 2012 (I trimestre) – 2016 (IV trimestre). Fuente: DANE .....	28
<b>Figura 6.</b> Otras obras de ingeniería 1 Variaciones anuales de pagos 2011 – 2017 (I trimestre). Fuente: DANE.....	28
<b>Figura 7.</b> Variaciones y contribuciones anuales de pagos por tipo de entidad 2017 (I trimestre). Fuente: DANE.....	29
<b>Figura 8.</b> Índice y variación acumulada doce meses de los pagos 2013 - 2017 (I trimestre). Fuente: DANE.....	29
<b>Figura 9.</b> Variación doce meses de los pagos, según tipos de construcción 2017(I trimestre). Fuente: DANE.....	30
<b>Figura 10.</b> Valor Catastral por localidad en miles de millones de pesos. Fuente: UACD .....	35
<b>Figura 11.</b> Numero de predios por localidad. Fuente: UACD .....	36
<b>Figura 12.</b> Ubicación de las empresas de la cadena de construcción e ingeniería civil en la localidad de Chapinero. Fuente: CCB .....	44
<b>Figura 13.</b> . Localización geográfica de la localidad de Chapinero. Fuente: CCB .....	51
<b>Figura 14.</b> Micro localización por centro de gravedad en la localidad de Chapinero. Fuente: CCB	52
<b>Figura 15.</b> Usos del suelo de la localidad Chapinero. Fuente: CCB .....	53

<b>Figura 16.</b> Localización recomendada aplicando el método de grilla. Fuente: CCB .....	54
<b>Figura 17.</b> Ubicación aproximada del proyecto. Fuente: Google Maps .....	54
<b>Figura 18.</b> Diagrama de flujo del proceso. Fuente: Elaboración propia .....	55
<b>Figura 19.</b> Organigrama SEGEMAT S.A.S. Fuente: elaboración propia. ....	64
<b>Figura 20.</b> Mapa de procesos. Fuente: elaboración propia.....	66



## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Número de manzanas según Decreto 544 de 2009 por estrato socioeconómico según localidad 2009. Fuente: SDP.....	36
<b>Tabla 2.</b> División de predios en estratos por localidad. Fuente: CCB .....	38
<b>Tabla 3.</b> Análisis de la población por localidad. Fuente: CCB.....	38
<b>Tabla 4.</b> Porcentaje de predios con cambios físicos predios urbanos. Fuente: CCB .....	38
<b>Tabla 5.</b> Estado de las vías por localidad. Fuente: IDU.....	39
<b>Tabla 6.</b> Empresas asociadas a la ingeniería civil por localidad. Fuente: UACD .....	39
<b>Tabla 7.</b> Matriz de priorización de parámetros. Fuente: Elaboración propia .....	39
<b>Tabla 8.</b> Matriz de priorización de estratificación para cada localidad. Fuente: Elaboración propia	40
<b>Tabla 9.</b> Matriz de priorización de población para cada localidad. Fuente: Elaboración propia.....	40
<b>Tabla 10.</b> Matriz de priorización cambios en los predios para cada localidad. Fuente: Elaboración propia.....	40
<b>Tabla 11.</b> Matriz de priorización Infraestructura urbana para cada localidad. Fuente: Elaboración propia.....	40
<b>Tabla 12.</b> Matriz de priorización empresas asociadas a la ingeniería civil para cada localidad. Fuente: Elaboración propia .....	41
<b>Tabla 13.</b> Matriz de priorización de localidades por parámetro. Fuente: Elaboración propia.....	41
<b>Tabla 14.</b> Análisis de Información recolectada por el método de grilla. Fuente: elaboración propia	53
<b>Tabla 15.</b> Tabla de nómina de la empresa. Fuente: elaboración propia.....	57
<b>Tabla 16.</b> División de actividades según costo de intervención. Fuente: elaboración propia .....	57
<b>Tabla 17.</b> Tramites de constitución de la empresa. Fuente: elaboración propia.....	67
<b>Tabla 19.</b> Proyección PYG. Fuente: elaboración propia .....	68

**Tabla 20.** Proyección de balances. Fuente: elaboración propia..... 69

**Tabla 21.** Indicadores económicos con respecto al balance general. Fuente: elaboración propia..... 69

**Tabla 22.** Flujo de caja. Fuente: elaboración propia..... 70

**Tabla 23.** Indicadores financieros. Fuente: elaboración propia ..... 70

### **Anexos**

- Anexo A.** Estudio del estado del mantenimiento en Colombia 2015
- Anexo B.** Presentación del instrumento
- Anexo C.** Ficha técnica por servicio
- Anexo D.** Cotizaciones
- Anexo E.** Calculo maquinaria, herramientas y equipos de trabajo
- Anexo F.** Calculo de costo de nomina
- Anexo G.** Calculo de estados financieros

## Introducción

El presente trabajo es realizado como proyecto de grado de la Especialización en Gerencia de Proyectos y se desarrolló con aportes de las diferentes materias y profesores que dieron su concepto al planteamiento del grupo que es la creación de una empresa de servicios de mantenimiento.

La experiencia profesional de cada uno de los integrantes del grupo permitió conocer y establecer la necesidad en la creación de dicha empresa recogiendo las inquietudes del sector y reuniendo varios servicios que antes se encontraban independientes y que hacía dispendioso la labor de contratación para un administrador o una copropiedad.

Adicionalmente, en el transcurso de las prácticas se observó el desconocimiento de muchas de las personas que intervienen en dichos procesos, pero todos con la disposición e interés de tener un aliado de soporte y apoyo en los servicios ofrecidos.

Es por esta razón que la empresa se enfoca en un nicho de mercado en el que muy pocas empresas logran suplir la gestión de contratación integrada de varios servicios. A partir de una encuesta que se aplicó a los participantes y con la observación del equipo de trabajo, se encontraron y registraron ciertos hallazgos que permiten sustentar los resultados del proyecto.

## 1. Naturaleza y dimensión del tema de estudio

### 1.1 Problema

#### 1.1.1 Enunciado del problema

Muchas organizaciones a través de cientos de compañías deben contratar de forma independiente e indiscriminada todos los servicios de infraestructura necesarios para su operación, como son: mantenimiento de sistemas hidráulicos, sistemas eléctricos, comunicaciones, reparaciones locativas, generando de esta manera tiempos excesivos y altos costos durante la contratación, la prestación del servicio y la etapa post-venta, redundando de esta manera en una baja eficacia en sus procesos de construcción y mantenimiento. Estos procesos son asignados a subcontratistas sin un control ni reglamentación clara; para evitar esto se ofrece la adopción del sistema de gestión de calidad en las organizaciones que consiste en una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y de administración propios para este tipo de empresas. Bolaños (2015).

En los últimos años se ha venido demostrando la necesidad de cumplir con la normatividad que rige a diseñadores y constructores; por ejemplo la NSR-10 que regula el ejercicio de la construcción a todos los profesionales para todo el territorio colombiano y la NTC 2050 o el RETIE que regulan la implementación de sistemas eléctricos. Minminas (s.f.).

Las organizaciones no tienen un método definido para el seguimiento y control de las distintas empresas contratadas que deben realizar las diversas actividades que requiere la organización para el sostenimiento de su infraestructura. De esta forma no se puede asegurar la calidad de la obra y los sobrecostos serán recurrentes en todos los contratos.

La falta de empresas competentes expone a las organizaciones a dificultades innecesarias como son: los riesgos laborales, la baja calidad del servicio, el deficiente manejo de inventarios y la retroalimentación insuficiente, que son de tipo administrativo. Esto debido al no uso de técnicas eficientes tales como el balance Scorecard, mantenimiento basado en confiabilidad y seguimiento de normatividad para la gestión de las actividades contratadas.

Las empresas que actualmente ofertan servicios similares, carecen en muchos casos de un sistema de gestión de la información robusto que facilite el seguimiento de la documentación tanto de contratación, servicios y personal calificado, que genera poca efectividad en el momento de realizar un proceso y que al no estar bien estructurado termina convirtiéndose en improductividad para la organización.

Como afirma Bolaños (2015), las empresas y compañías necesitan establecer estrategias de mantenimiento que permitan que sus activos generen valor a la compañía, y que se analice como se conceptualiza la operación y cuidado de ellos. Optimizando los recursos materiales, humanos y financieros, desarrollando un modelo de gestión de mantenimiento bajo la visión de mejora continua

y considerando una revisión profunda de un conjunto representativo de modelos de gestión de mantenimiento y relevancia que las normas pueden tener.

### **1.1.2 Formulación del problema**

¿Cómo desarrollar un estudio de factibilidad para establecer una empresa de servicios de mantenimiento y mejoras locativas, ajustada a la normatividad vigente, asegurando los estándares de calidad, cumplimiento y respaldo, para satisfacer las necesidades de infraestructura y gestión de activos de las compañías?

## **1.2. Objetivos del estudio**

### **1.2.1. Objetivo general**

Desarrollar un estudio de factibilidad para establecer una empresa que suministra servicios de mantenimiento locativo y de infraestructura para las organizaciones en general, adoptando un Sistema de Gestión de Calidad bajo los estándares de las normas ISO9001 e ISO55000 que satisfaga las necesidades de infraestructura y gestión de activos de las compañías.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Definir la estructura organizacional de la empresa, determinando cuál es el papel y funciones a desempeñar por cada uno de los integrantes a través de las diferentes herramientas del proceso administrativo.
- Realizar la investigación de mercados y Benchmarking que permitan conocer la oferta y la demanda, referente a la prestación de servicios de mantenimiento en las organizaciones, a través del uso de encuestas e información secundaria que brindan la base de datos.
- Realizar el estudio técnico que permita definir la localización, el tamaño, la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos, la identificación y descripción del proceso y los aspectos humanos y jurídicos que se requieren para la operación del proyecto.
- Realizar la evaluación económica y financiera con el fin de determinar el plazo para el retorno de la inversión a realizar, por medio del uso de las herramientas que da las matemáticas financieras.

## **1.3. Justificación y alcance**

### **1.3.1 Justificación**

Con la globalización de los mercados, las empresas en el mundo se han visto obligadas a cumplir con estándares de calidad internacionales que les permita ser competitivas a nivel regional, nacional e internacional. En Colombia, todas las organizaciones que deseen demostrar la calidad de sus productos o servicios, deben certificarse cumpliendo con los requisitos de la Norma ISO 9001. Olarte (2010).

Las compañías que fundamentan su actividad económica o social para el ejercicio de sus actividades, deben apoyarse siempre en una adecuada infraestructura para su operación. Desde el inicio o creación de las compañías, los esfuerzos siempre van orientados a generar un beneficio social o económico desplazando y dando un nivel de importancia bajo a las operaciones de mantenimiento inherentes a su actividad, que en el mayor de los casos son operaciones realizadas por un departamento perteneciente a la misma compañía, con personal o recursos deficientes que forman parte su estructura organizacional y gerencial y que en su gran mayoría no se rige por la normatividad y los estándares de calidad vigentes. Fernández (s.f).

Como afirma Olarte (2010), para satisfacer los requerimientos que estas normas exigen, es indispensable que las empresas cuenten con un apropiado plan de mantenimiento que les permita conservar sus equipos, herramientas e instalaciones en las mejores condiciones de funcionamiento.

Las operaciones de mantenimiento dentro de las grandes y medianas compañías no son la razón primordial de su operación, y deberían delegarle estas funciones, a empresas expertas y certificadas en dichas labores. Al no ser las funciones de mantenimiento la misión de la empresa, los departamentos asignados para esto se rigen por el conocimiento que brindan las ciencias de la ingeniería y dejan de un lado las normas, certificaciones y conceptos que avalan el mantenimiento bien concebido, lo que redundan en desactualización de nuevas tecnologías, herramientas, equipos y repuestos y que repercute al final en una baja eficiencia encaminada siempre al beneficio económico o social de la empresa.

Para las compañías es de vital importancia desarrollar las actividades de mantenimiento de manera confiable y segura, acompañado de una disminución en los costos generados que redundan en estrategias de mejoramiento continuo, obteniendo de esta manera una mayor rentabilidad operacional y un menor impacto ambiental y operacional de la compañía, lo que se reduce a mejorar su nivel de competitividad en el sector.

Se vio la necesidad de ofrecer un servicio integral que permita transmitir la experiencia y conocimiento reunido por los integrantes y socios de la empresa a constituirse por más de 20 años en diferentes sectores. Las profesiones de cada uno de los proponentes, permite enfocar con plena seguridad los objetivos y planes a desarrollar para el buen desarrollo de la empresa, que a lo largo de la experiencia profesional de cada uno, ha percibido el vacío en materia de servicios integrados de mantenimiento de la mejor calidad, concentrados y ofertados por una sola compañía.

Con la elaboración del presente estudio de factibilidad, se pretende obtener todas las respuestas que permitan definir si el proyecto para la creación de la empresa de servicios de mantenimiento es viable en todos los aspectos que lo conforman, para que así al momento de llevarlo a cabo y en su etapa de ejecución, no existan variables críticas que puedan obstaculizar su eficaz desarrollo y lo que conlleva esto, proyectar la empresa como un logro personal con la generación de nuevos puestos de trabajo, independencia laboral, profesional y económica.

### **1.3.2 Alcance**

El alcance de este estudio es el desarrollo y análisis de la factibilidad del proyecto de creación de una empresa, que ofrece servicios de mantenimiento locativo y de infraestructura para las organizaciones en general, adoptando un Sistema de Gestión de Calidad, bajo los estándares de las normas ISO 9001 e ISO 55000, para satisfacer las necesidades de la infraestructura y gestión de activos de las compañías.

## 2. Marco de referencia

### 2.1 Historia del mantenimiento

Hechas las primeras consideraciones, podemos decir que el mantenimiento ha evolucionado en cuatro fases. En la primera fase el mantenimiento se dedica exclusivamente a corregir los fallos ya producidos. La planificación es mínima, y si la hay, se basa únicamente en la experiencia acumulada por el paso de los años se le conoce como mantenimiento reactivo. Luego viene la segunda fase que se desarrolla alrededor del año 1950, durante esta nace un nuevo enfoque basado en las recomendaciones de los fabricantes de los equipos. Obviamente los fallos inesperados se reducen, por tanto las pérdidas en costes asociados a mantenimiento disminuyen, pero sigue siendo un mantenimiento costoso. Uno de los aspectos más importantes es que aumenta el grado de planificación y aparece el concepto de mantenimiento preventivo basado en tiempo. Para la tercera fase las necesidades y las exigencias aumentan y aproximadamente en 1960, aparece un concepto que cambia radicalmente el enfoque de mantenimiento hasta entonces.

El objetivo ya no es mantener a los equipos, sino mejorar su rendimiento para aumentar la productividad de las instalaciones. Esto requiere por tanto, que todo el personal de mantenimiento esté bien formado técnicamente. Los conocimientos técnicos junto con las nuevas tecnologías de medición permiten predecir la vida de los equipos y realizar mejoras que la aumentan.

“Este concepto engloba a mantenimiento preventivo basado en tiempo, basado en condiciones, de mejora, correctivo y a rotura. Es el mantenimiento productivo. Cuarta fase a partir de 1970, aparece una filosofía o cultura completamente nueva e innovadora que predica que la productividad de las instalaciones, y por tanto el beneficio total, puede aumentar considerablemente si se involucra a toda la organización del negocio, y no sólo a mantenimiento, en una mejora continua de las instalaciones y en todos los aspectos. Es el mantenimiento productivo total, TPM”, Fernández (s.f).

### 2.2 Conceptos generales de mantenimiento

“La palabra mantenimiento, es bastante conocida y utilizada por la gran mayoría de personas especialmente cuando se trata de evidenciar, el estado de la infraestructura, el mal o poco efectivo funcionamiento de máquinas, equipos o sus respectivos accesorios, siendo cada vez más vigente la siguiente interpretación "Mantenimiento es: Cuando todo va bien, nadie recuerda que existe. Cuando algo va mal, dicen que no existe. Cuando es para gastar, se dice que no es necesario. Pero cuando realmente no existe, todos concuerdan en que debería existir". Sin embargo, la acepción más entendida sobre la palabra mantenimiento corresponde "al conjunto de actividades desarrolladas con el fin de conservar las propiedades o bienes (inmuebles, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, etc.), en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico, previniendo daños o reparándolos cuando ya se hubieran producido". Minsalud (s.f).



### 2.2.1 Mantenimiento preventivo

Se puede decir que el objetivo principal del mantenimiento preventivo, es garantizar que las maquinarias de un proceso productivo estén en óptimas condiciones para desarrollar el trabajo asignado de forma eficiente y eficaz. El mantenimiento preventivo se definió como una serie de tareas planeadas previamente, que se llevan a cabo para contrarrestar las causas conocidas de fallas potenciales de las funciones para las que fue creado un activo y puede planearse y programarse con base en el tiempo.

### 2.2.2 Mantenimiento correctivo

Es aquel que se lleva a cabo con el fin de corregir o reparar una falla en el equipo. Se clasifica en:

- **No planificado:** Es el que debe actuar lo más rápidamente posible con el objetivo de evitar costos y daños materiales y/o humanos mayores. Debe efectuarse con urgencia ya sea por una avería imprevista a reparar lo más pronto posible o por una condición imperativa que hay que satisfacer (problemas de seguridad, de contaminación, de aplicación de normas legales, etc.).
- **Planificado:** En este tipo de mantenimiento se sabe con anticipación qué es lo que debe hacerse, de modo que cuando se pare el equipo para efectuar la reparación, se disponga del personal, repuesto y documentos técnicos necesarios para realizarla correctamente.

### 2.2.3 Mantenimiento predictivo

Es el servicio de seguimiento del desgaste de una o más piezas o componentes de equipos prioritarios a través de análisis de síntomas, o estimación hecha por evaluación estadística, tratando de extrapolar el comportamiento de esas piezas o componentes y determinar el punto exacto de cambio. Es también conocido como mantenimiento preventivo indirecto o mantenimiento por condición. Pretende detectar las fallas antes de que se desarrollen en una rotura u otras interferencias en producción. Está basado en inspecciones, medidas y control del nivel de condición de los equipos”, Cervantes (2011).

## 2.3 Mantenimiento basado en confiabilidad (RCM)

“El RCM (Reliability Centered Maintenance) tiene su inicio sobre los años 60. El desarrollador inicial fue la industria de aviación civil norteamericana. “Las empresas se percataron que las políticas de mantenimiento existentes en aquel momento, además de tener unos grandes costes, eran peligrosas” (Moubrag, 2004). El primer paso que tomaron las empresas para intentar dar solución a este problema, fue la creación de unos grupos llamados “Maintenance Steering Groups” (Grupos de dirección de mantenimiento). La tarea de estos grupos era analizar el mantenimiento que sufrían los aviones en aquel momento, y estaban compuestos por representantes de las empresas fabricantes de

aviones, las aerolíneas y de la Federal Aviation Administration (F.A.A, Administración Federal de Aviación).

“El mantenimiento RCM se centra en lograr la máxima confiabilidad en los equipos, pero no podrá aportar mayor confiabilidad que la brindada por los diseñadores”, Moubrag (2004). Cada componente se comportará de una forma diferente, cada uno tendrá su combinación de modos de falla, ya que los entornos de trabajo también son diferentes (temperatura, presión, velocidad). De manera que la base para realizar o revisar el plan de mantenimiento debería empezar por ver cuáles son las funciones y los estándares de funcionamiento de cada elemento, Pérez (s.f).

## **2.4 RCM: Las siete preguntas básicas**

Según Moubrag (2004) El proceso de RCM incita a responder las siguientes siete preguntas sobre el bien o sistema bajo revisión:

- ¿Cuáles son las funciones y respectivos estándares de desempeño de este bien en su contexto operativo presente?
- ¿En qué aspecto no responde al cumplimiento de sus funciones?
- ¿Que ocasiona cada falla funcional?
- ¿Qué sucede cuando se produce cada falla en particular?
- ¿De qué modo afecta cada falla?
- ¿Qué puede hacerse para predecir o prevenir cada falla?
- ¿Qué debe hacerse si no se encuentra el plan de acción apropiado?

## **2.5 Sistema de gestión de la calidad**

El sistema de gestión de calidad está enfocado en tener todos los procesos debidamente documentados con esto se logra que el proceso este estructurado de la mejor manera para tener un organización acorde al sistema de gestión de calidad se debes seguir los requisitos que se tratan en este capítulo.

### **2.5.1 Norma ISO 9001:2008**

La puesta en práctica de la ISO 9001:2008 permite la mejora continua de los sistemas de gestión de calidad (SGC) y los procesos de la empresa. A su vez, esto mejora la capacidad de las operaciones para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. La norma ISO 9001:2008 se basa en ocho principios de gestión de calidad:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Participación del personal
- Enfoque basado en procesos

- Enfoque de sistema para la gestión
- Mejora continua
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

### **2.5.2 Requisitos generales**

La institución debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de calidad y de mejora continuamente. Debe identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad, determinar su secuencia e interacción, determinar criterios y métodos para asegurar la eficacia de su operación y control, asegurar la disponibilidad de recursos e información, realizar el seguimiento, medición y análisis de ellos e implementar las acciones necesarias para obtener los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

### **2.5.3 Requisitos de la documentación**

La documentación del SGC de la empresa debe incluir:

- Declaraciones documentadas de una política de calidad y de objetivos de la calidad.
- Un manual de calidad.
- Los procedimientos documentados.
- Los documentos necesitados por la institución para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
- Los registros requeridos por la norma.

## **2.6 Gestion de activos**

La norma ISO 55000, define a la gestión de activos como: “La coordinación de las actividades de una organización para crear valor a través de sus activos”, y la definición de activo es: “algo que tiene valor o potencial valor para una organización”.

### **2.6.1 Comienzos de la gestión de activos**

En 1993 ocurre un hecho muy importante para la gestión de activos, nace en el Reino Unido el Institute of Asset Management (IAM), y agrupa diversas empresas interesadas en compartir experiencias y mejores prácticas orientadas básicamente a mejorar rentabilidad y productividad.

Las nuevas prácticas llamadas Asset Management trajeron una revolución en el Reino Unido, Australia y Nueva Zelandia, Es decir es en esta cultura donde se desarrolla conceptualmente esta importante filosofía gerencial denominada gestión de activos o en ingles Asset Management.

Entre los años 2003 y 2004 Se establece el comité de British Standard en Asset Management, en mayo de 2004 se publican las especificaciones British Standard PAS 55 el cual establece 28

requerimientos. Este importante estándar fue desarrollado para dar respuesta a la demanda de la industria de la estandarización de la gestión de activos. Es aplicable a cualquier organización donde los activos físicos son realmente críticos para el cumplimiento de los objetivos de negocio.

Debido a sus comprobados éxitos a partir del 2008 ocurre la internacionalización, nace PAS 55 en Español y debido a la gran aceptación de PAS 55, se plantea la generación de una norma o estándar ISO, que considera de una manera esquematizada toda la experiencia desarrollada en cuanto al Asset Management hasta ese momento”, Medina (2015).

### **2.6.2 Norma ISO 55000**

Esta norma internacional provee los aspectos generales para la gestión de activos y sistemas de gestión de activos (es decir, sistemas de gestión para la gestión de activos). También provee el contexto para las Normas ISO 55001 e ISO 55002. La cooperación internacional en la preparación de estas normas identificó prácticas comunes que pueden aplicarse al más amplio rango de activos, de organizaciones y de culturas.

### 3. Diseño metodológico

#### 3.1 Tipo de estudio

El desarrollo del análisis de factibilidad se llevará a cabo mediante la implementación de un estudio de tipo exploratorio y formulativo, donde a partir del planteamiento del problema, se facilitará el desarrollo más preciso y a profundidad del tema de estudio, que posteriormente permitirá generar las respectivas hipótesis para definir la viabilidad del proyecto de creación de una empresa de servicio de mantenimiento, Vásquez (2005). En un segundo plano y como complemento a esto, el estudio de factibilidad se desarrollara con base en una investigación descriptiva de tipo longitudinal, que permitirá describir en detalle todas las características y rasgos del sector mantenimiento, mediante la comparación y análisis de todos los datos obtenidos a través de varios periodos de tiempo y que permitirá conocer la proyección y los cambios del mercado en el área de interés, Bernal (2016).

#### 3.2 Población y muestra

Como afirma Bernal (2016), la población es un conjunto de sujetos o elementos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia, por consiguiente y de acuerdo con el objetivo general del presente estudio, la población de interés está conformada por todas las empresas y compañías que dentro de su operación o actividad, tienen planes de mantenimiento bien definidos y que requieren ejecutarlos bajo todos los preceptos de confiabilidad. La muestra como parte de la población y de la cual se obtiene la información para el desarrollo del presente estudio, es tomada de una muestra probabilística aleatoria simple, con población finita, partiendo de un estudio primario y análisis de 140 encuestas durante la investigación de mercado y comercialización, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 4.9%.

#### 3.3 Instrumentos

Para la elaboración del estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento, se utilizaron fuentes primarias de información y se acudió a las bases de datos del DANE donde se muestra el crecimiento por sector, además de un estudio realizado por ACIEM que realiza un diagnóstico generalizado del servicio de mantenimiento en Colombia. Se construyó un cuestionario o encuesta para adquirir información de fuentes primarias y se tomaron las decisiones de acuerdo con el análisis de los datos y herramientas estadísticas implementadas durante el estudio.

#### 3.4 Procedimiento o fases

Para realizar el estudio de factibilidad para la creación de una empresa prestadora de servicios de mantenimiento locativo e infraestructura, se definió el siguiente procedimiento, con el fin de realizar un análisis sistemático de los datos que permita al finalizar el estudio generar unas conclusiones claras y concisas que avalen la viabilidad del proyecto.

- ✓ Fase 1: Planteamiento, dimensión y definición del problema.
- ✓ Fase 2: Definición del alcance del proyecto.
- ✓ Fase 3: Elaboración del marco de referencia.
- ✓ Fase 4: Elaboración del diseño metodológico.
- ✓ Fase 5: Búsqueda y recopilación de fuentes secundarias con base en datos estadísticos.
- ✓ Fase 6: Elaboración del estudio de mercado mediante fuentes primarias de información.
- ✓ Fase 7: Elaboración, análisis e interpretación del estudio técnico.
- ✓ Fase 8: Elaboración y análisis de aspectos administrativos y legales.
- ✓ Fase 9: Elaboración, análisis y evaluación financiera.
- ✓ Fase 10: Conclusiones del proyecto y análisis de resultados.

### 3.5 Cronograma

El siguiente es el cronograma con las actividades programadas para el desarrollo del objetivo establecido del estudio de factibilidad.

ITEM	ACTIVIDAD	MES 1 MAYO				MES 2 JUNIO				MES 3 JULIO				MES 4 AGOSTO				MES 5 SEPTIEMBRE				MES 6 OCTUBRE														
		SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24											
1	Diseño y formulación de la propuesta de trabajo de grado.	↑ 100%																																		
2	Entrega y socialización de la propuesta terminada.					↑ 100%																														
3	Revisión de la literatura pertinente para la consecución de la información secundaria.						↑ 100%																													
4	Formulación del estudio de mercado.							↑ 100%																												
5	Análisis del material para apoyar la encuesta a realizar.								↑ 100%																											
6	Diseño de la encuesta.									↑ 100%																										
7	Formulación del estudio técnico, hacer cotizaciones de los recursos que se requieren para el proyecto.										↑ 100%																									
8	Aplicación de la encuesta.											↑ 100%																								
9	Propuesta administrativa y gerencial que contenga los requerimientos legales y ambientales.												↑ 100%																							
10	Análisis e informe del estudio a las finanzas del proyecto.													↑ 100%																						
11	Revisión del contenido del documento final: mirar que los ítems estén completos y pertinentes.																	↑ 100%																		
12	Formulación de conclusiones y recomendaciones sobre los diferentes componentes del estudio realizado.																		↑ 100%																	
13	Formulación del resumen e introducción.																			↑ 100%																
14	Entrega y socialización del trabajo de grado ante dirección del programa.																																			

Figura 1. Cronograma de actividades para el estudio propuesto. Fuente: Elaboración propia.

### 3.6 Presupuesto

La siguiente imagen describe los ítems y costos en los que se incurrirá para el desarrollo del estudio propuesto.

Item	Descripcion	Unidad de Medida	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
1	Talento humano (Investigador principal y co-investigadores)	Horas	384	\$ 8,000	\$ 3,072,000
2	Asesoría externa	Horas	20	\$ 20,000	\$ 400,000
3	Resmas de papel	Un	3	\$ 12,000	\$ 36,000
4	Papelería	N / A	1	\$ 30,000	\$ 30,000
5	Libros especializados	Un	4	\$ 45,000	\$ 180,000
6	Salidas de campo	Un	2	\$ 100,000	\$ 200,000
7	Participación en eventos	Un	1	\$ 250,000	\$ 250,000
8	Computador	Horas	200	\$ 3,000	\$ 600,000
9	Impresión	Un de impr.	600	\$ 100	\$ 60,000
10	Transporte	Un	100	\$ 2,000	\$ 200,000
	<b>TOTAL</b>				<b>\$ 5,028,000</b>

*Figura 2.* Presupuesto del estudio. Fuente: Elaboración propia.

## 4. Estudio de mercado y comercialización

El estudio de mercado permitirá conocer la oferta y la demanda del segmento de mercado en el que se quiere incurrir, en este caso particular se trata de la prestación de servicios de mantenimiento locativo y de infraestructura en general. La empresa pretende prestar un servicio integral de mantenimiento al sector de la propiedad horizontal y de la construcción en general, ofreciendo una gama de actividades y de servicios reunidos en una sola empresa localizada en la ciudad de Bogotá.

Se realiza un estudio detallado para tener el suficiente conocimiento del mercado y así determinar el comportamiento de las compañías o las tendencias del mercado objetivo donde tendrá presencia la empresa prestadora de servicios de mantenimiento.

### 4.1 Análisis del sector económico

De acuerdo con datos estadísticos que se relacionan en el Anexo A, Estadísticas del sector de mantenimiento en Colombia tomados del estudio estadístico Diagnóstico del Mantenimiento en Colombia (2015), realizado por la asociación ACIEM para el XVIII Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos, se puede percibir que la tercerización de actividades de mantenimiento se seguirá presentando como una tendencia constante en los próximos años. Además como dato importante según el análisis, las empresas piensan que el mantenimiento tiene un gran impacto sobre el negocio, esta cifra está sobre el 70%. Además según estudios del DANE en el trimestre enero a marzo de 2017 para los ingresos nominales doce de los quince subsectores de servicios registraron variación anual positiva, de lo cual se destacan actividades profesionales, científicas, técnicas y otros servicios. En el trimestre enero a marzo de 2017 para el personal ocupado, once de los quince subsectores de servicios registraron variación anual positiva.

Se evidencia además de acuerdo a estadísticas relacionadas con el precio de los materiales de construcción, que hay tendencia a la baja, lo que ha dejado un margen de ganancia mayor, contribuyendo al crecimiento de la contratación de servicios de mantenimiento. Por otra parte hay avances significativos a pesar de las dificultades en el seguimiento de la gestión de la información y de los costos de mantenimiento. Según ACIEM (2015) el costo anual de mantenimiento representa en promedio del 21% de los costos de las empresas encuestadas, dato que se obtiene en la mayor parte de los casos. De resaltar que mientras en 1990 el 30% de las empresas encuestadas, manifestaba no tener acceso a la información de los costos de mantenimiento, para el 2015 esta cifra ya había descendido al 9%.

### 4.2 Generalidades del sector

El diagnóstico realizado por ACIEM Cundinamarca permitió identificar el estado en el que se encuentra el sector de mantenimiento en Colombia y además medir la tendencia que ha tenido el sector durante los últimos años; así lo indicó el Ingeniero Ismael Arenas, presidente



de ACIEM Cundinamarca en el marco del XVIII Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos. Este diagnóstico se enfocó en determinar la percepción de ingenieros y empresas del país sobre aspectos como la administración, ejecución, costos, entorno y formación en el área de mantenimiento y la gestión de activos.

En ACIEM consideran que el sector de mantenimiento ha evolucionado de una forma positiva haciendo un tránsito hacia la gestión de activos, sin embargo el estudio permitió identificar aspectos que deben ser mejorados como la ausencia de mantenimiento predictivo”, expresó el Ingeniero Ismael Arenas. Ver Anexo A.

### **4.3 Participación del sector en el PIB nacional**

Según información extraída de la página del DANE en el segundo trimestre de 2017 el valor agregado de la rama construcción creció en 0,3% respecto al mismo periodo de 2016, explicado por el crecimiento en las obras de civiles en 6,5%, mientras que cayó la construcción de edificaciones en 7,4%. El decrecimiento del valor agregado de la construcción de edificaciones es explicado por la disminución en la producción de edificaciones residenciales en 9,1% y de edificaciones no residenciales en 8,3%, mientras que los trabajos de mantenimiento y reparación de edificaciones aumentaron en 1,5%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de la rama construcción creció en 2,6%, comportamiento que se explica por el aumento en la construcción de obras civiles en 3,7%, contrario a la construcción de edificaciones que cayó en 2,3%. El decrecimiento del valor agregado de las edificaciones obedeció a la disminución en la producción de edificaciones residenciales en 7,1% y de edificaciones no residenciales en 3,3%. Por su parte los trabajos de mantenimiento y reparación de edificaciones aumentaron en 0,3%.

El valor agregado de la rama decreció en 0,6% en el primer semestre de 2017 respecto al mismo periodo del año anterior, explicado por la caída en la construcción de edificaciones en 7,3%, en tanto que la de obras civiles creció en 5,0%. El decrecimiento de la construcción de edificaciones obedece a la caída en la producción de edificaciones residenciales en 8,7% y de edificaciones no residenciales en 8,1%. Los trabajos de mantenimiento y reparación de edificaciones aumentaron en 1,6%.

Variación porcentual - Series desestacionalizadas

Ramas de actividad / Productos	Variación porcentual (%)		
	Anual	Trimestral	Semestral
Construcción de edificaciones, reparación y mantenimiento de edificaciones <sup>†</sup>	-7,4	-2,3	-7,3
Edificaciones residenciales	-9,1	-7,1	-8,7
Edificaciones No residenciales	-8,3	-3,3	-8,1
Mantenimiento y reparación de edificaciones	1,5	0,3	1,6
Construcción de obras civiles <sup>†</sup>	6,5	3,7	5,0
<b>Construcción<sup>†</sup></b>	<b>0,3</b>	<b>2,6</b>	<b>-0,6</b>

Fuente: DANE - PIB

†: Comportamiento del valor agregado por ramas de actividad económica. Al interior, se desglosa por comportamiento de la producción por productos.

**Figura 3.** Comportamiento de la actividad construcción 2017. Fuente: DANE

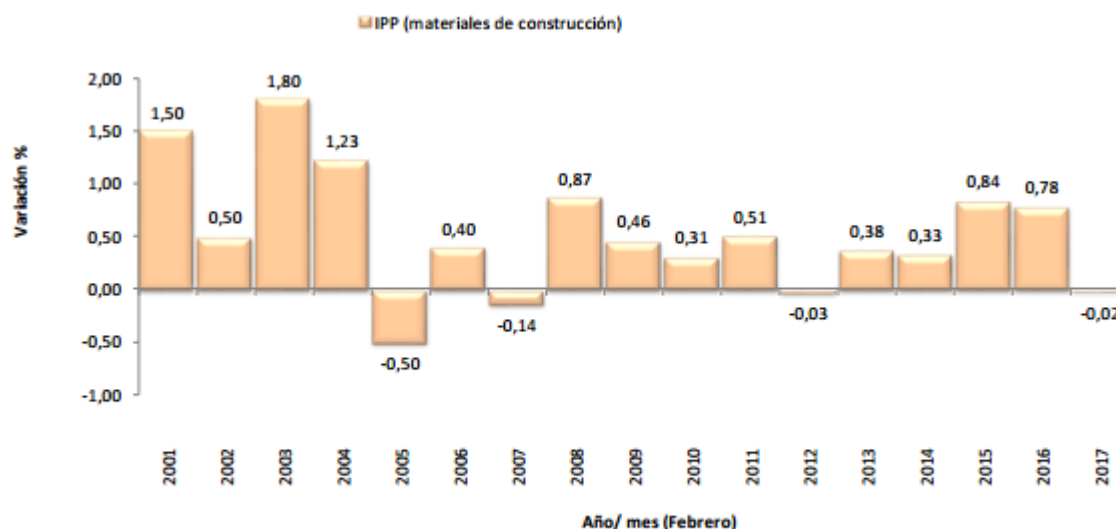
#### 4.4 Estadísticas del sector

De acuerdo al DANE y su manual de clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas revisión 4 adaptada para Colombia CIU Rev.4 A.C el proyecto se enmarcará dentro de la sección F que comprende las actividades corrientes y especializadas de construcción de edificios y obras de ingeniería civil. En ella se incluyen las obras nuevas, reparaciones, ampliaciones y reformas, el levantamiento de edificios y estructuras prefabricadas y también la construcción de obras de carácter temporal.

Esta sección abarca la construcción completa de edificios (división 41, «Construcción de edificios»), la construcción completa de obras de ingeniería civil (división 42, «Obras de ingeniería civil») y las actividades especializadas de construcción, si se realizan sólo como parte del proceso de construcción (división 43, «Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil»). Con esto en mente tendremos en cuenta las estadísticas económicas que se encuentran es la sección de construcción que nos brinda el DANE y que se muestran a continuación.

##### 4.4.1 Variación en el índice de precios al productor IPP

Según Información extraída de la página del DANE en febrero de 2017, el Índice de Precios al Productor (IPP) para materiales de construcción presentó una disminución de 0,02%, respecto al mes anterior. Según la clasificación CUODE, el IPP para consumo intermedio presentó un descenso de 0,38% con relación al mes de enero de 2017.



Fuente: DANE – IPP

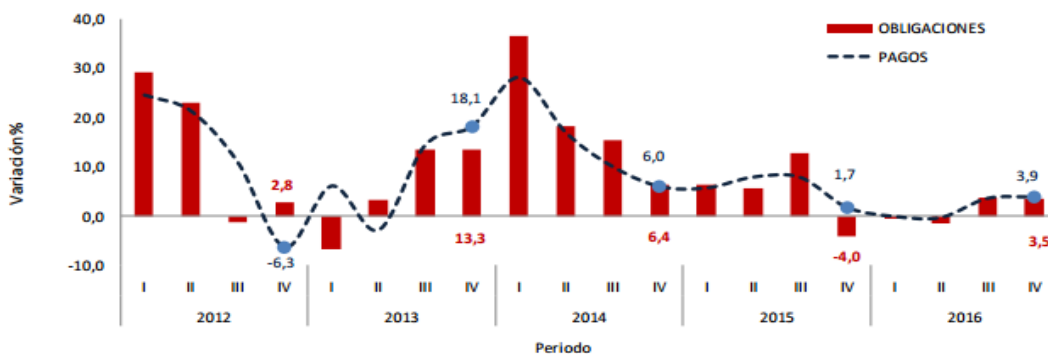
\* CUODE: Clasificación según Uso o Destino Económico

**Figura 4.** Variación mensual precio materiales de construcción 2001 - 2017 (febrero). Fuente: DANE

#### 4.4.2 Variación anual de los pagos y obligaciones en obras civiles

Según Información extraída de la página del DANE en el cuarto trimestre de 2016, los pagos efectuados para la construcción de obras civiles registraron un crecimiento de 3,9%, con relación al mismo trimestre del año anterior. Las obligaciones adquiridas en obras civiles en el cuarto trimestre de 2016 registraron un aumento de 3,5% frente al mismo período del año anterior.

El incremento en los pagos efectuados obedece principalmente, al comportamiento del grupo de Otras obras de ingeniería que creció 20% y sumó 3,3 puntos porcentuales a la variación total de los pagos.



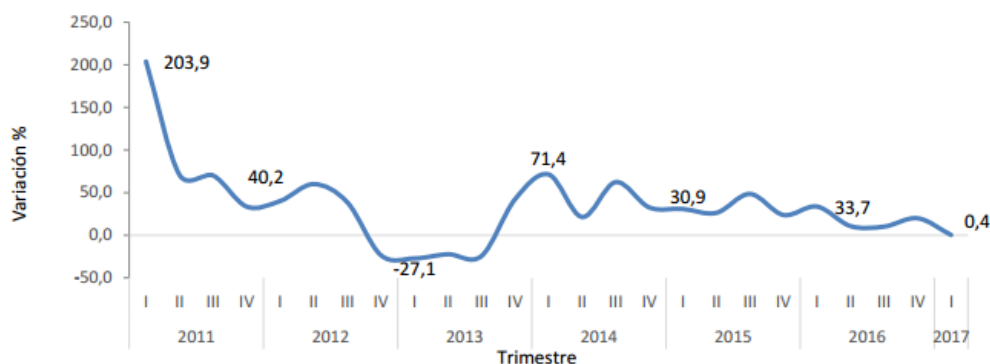
Fuente: DANE –IIOC

**Figura 5.** Variación anual de los pagos y obligaciones en obras civiles 2012 (I trimestre) – 2016 (IV trimestre). Fuente: DANE

#### 4.4.3 Variación anual de pago en otras obras de ingeniería División 43

El mantenimiento y la reparación de edificios y otras estructuras se clasifican en la división 43, «Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil». Como lo vimos anteriormente por eso para tener una visión más específica del panorama donde se está enmarcando la empresa de mantenimiento es importante tener datos estadísticos del sector.

El grupo de otras obras de ingeniería, creció 0,4% y sumó 0,1 puntos porcentuales a la variación total, principalmente como resultado de los mayores pagos efectuados en construcción, mantenimiento y reparación de escenarios deportivos, parques y otras obras de ingeniería



Fuente: DANE - IIOC  
 pr: preliminar

**Figura 6.** Otras obras de ingeniería 1 Variaciones anuales de pagos 2011 – 2017 (I trimestre). Fuente: DANE

En el grupo de otras obras de ingeniería 1 en el primer trimestre de 2017, las entidades del orden Territorial crecieron 12,0% y sumaron 10,5 puntos porcentuales a la variación total de 0,4%.

Tipo de entidad	Variación anual (%)	Contribución (puntos porcentuales)
Nacionales	-52,3	-2,8
Territoriales	12,0	10,5
Otras*	-100,0	-7,3
<b>Total</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>

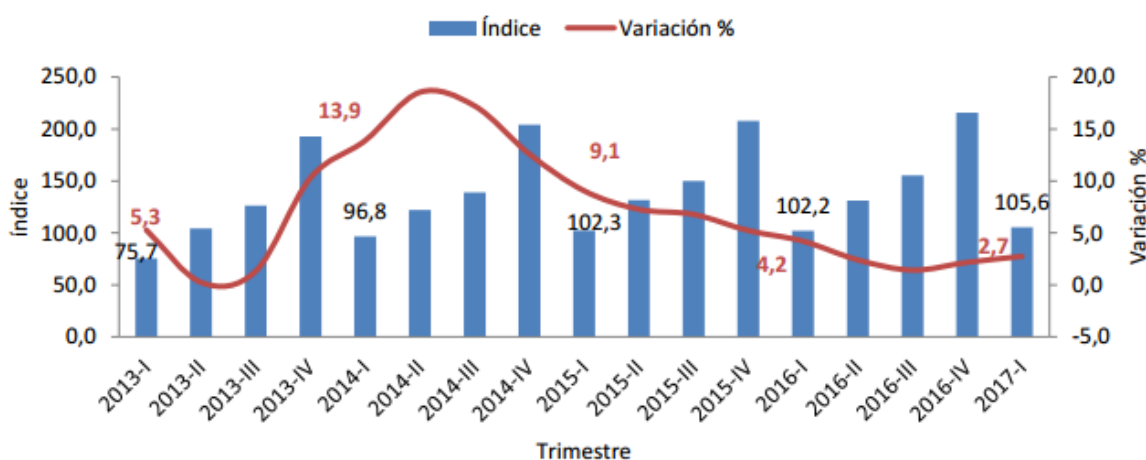
Fuente: DANE - IIOC  
 pr: preliminar

**Figura 7.** Variaciones y contribuciones anuales de pagos por tipo de entidad 2017 (I trimestre).

Fuente: DANE

#### 4.4.4 Variación acumulada doce meses

En los acumulados doce meses a marzo de 2017, los pagos reales efectuados en obras civiles por parte de las entidades públicas y empresas privadas, registraron un aumento de 2,7% respecto a los desembolsos realizados en el mismo período del año anterior, cuando el indicador había registrado un crecimiento de 4,2%.



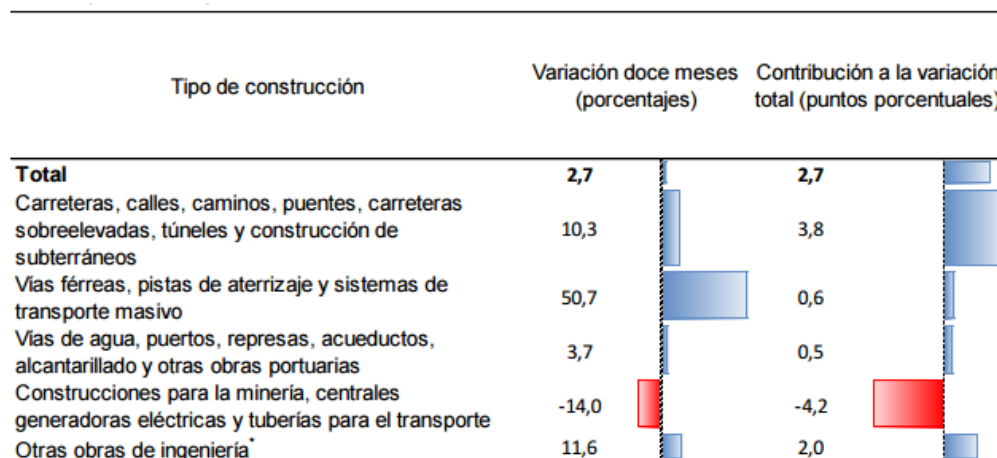
Fuente: DANE - IIOC  
 pr: preliminar

**Figura 8.** Índice y variación acumulada doce meses de los pagos 2013 - 2017 (I trimestre). Fuente: DANE

En los acumulados doce meses a marzo de 2017, el grupo carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobre elevadas, túneles y construcción de subterráneos presentó un crecimiento de 10,3% frente a igual periodo de 2016 y contribuyó con 3,8 puntos porcentuales a la variación total de 2,7%. Este resultado se vio incidido principalmente por el aumento de los desembolsos destinados para la construcción de vías interurbanas.

Otros grupos que presentaron una variación positiva entre abril de 2016 y marzo de 2017 frente al mismo periodo precedente, fueron en su orden: Otras obras de ingeniería con un crecimiento de 11,6% y una contribución de 2,0 puntos porcentuales; el grupo vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo presentó un crecimiento de 50,7% y contribuyó con 0,6 puntos porcentuales y por último, el grupo vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias creció 3,7% y contribuyó con 0,5 puntos porcentuales a la variación total doce meses.

Por otra parte, el grupo construcciones para la minería, centrales generadoras eléctricas y tuberías para el transporte a corta y larga distancia registró una disminución de 14,0% y restó 4,2 puntos porcentuales a la variación total doce meses (2,7%). Este resultado incidió principalmente por la disminución de los pagos efectuados a la construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras para la exploración y explotación de petróleo.



Fuente: DANE - IIOC

pr: preliminar

\*Incluye estadios y otras instalaciones deportivas para el juego al aire libre, parques, etc.

**Figura 9.** Variación doce meses de los pagos, según tipos de construcción 2017(I trimestre). Fuente: DANE

#### 4.5 Estructura actual del mercado

Dentro del estudio de mercado para la operación de la compañía de servicios se hace necesario el estudio de la competencia para tratar de conocerlos y analizar su comportamiento y participación en el segmento de mercado que se pretende atacar. Además de esto se busca conocer su estructura empresarial y su capacidad productiva al igual que las estrategias de mercado que emplean.

Analizando la información se puede decir que la estructura de mercado es de competencia perfecta este tipo de mercado tiene dos características principales:

- Los bienes y servicios que se ofrecen en venta son todos iguales.
- Los compradores y vendedores son tan numerosos que ningún comprador ni vendedor puede influir en el precio del mercado, por tanto, se dice que son precio-aceptantes

#### 4.6 Mercado proveedor

Para tener un conocimiento del mercado existente y de los competidores que existen actualmente en la ciudad de Bogotá se tomó como referencia la estructuración de datos de la tesis de Bohórquez (2007), que realizó un trabajo investigativo que consistió en estudiar seis empresas dedicadas a la prestación de servicios de mantenimiento a esto se le sumaron dos empresas muy importantes que no estaban contempladas inicialmente y están encasilladas dentro del mismo sector, Sodexo Colombia S.A y Hombresolo S.A, dos compañías de igual envergadura que ofrecen un portafolio similar y removimos las empresas que ya no se encontraban participando en el mercado.

**Casalimpia S.A** tiene una división de mantenimiento la cual desarrolla la adecuación, reforma o mejora de las instalaciones y actúa en campos más concretos y especializados, como el caso de los equipos electromecánicos. Además cuenta con profesionales capacitados para realizar la gestión y ejecución de obras de reforma y nuevas instalaciones.

Realiza estudios y proyectos de obras de nueva implantación, así como de remodelación y reacondicionamiento de instalaciones, con las correspondientes adaptaciones técnicas en:

- Instalaciones Eléctricas.
- Frigoríficas.
- Aire acondicionado.
- Calefacción.
- Gas.
- Sistemas contra Incendios.

**Página web:** [www.casalimpia.co/](http://www.casalimpia.co/)

**S&M Soluciones & Mantenimientos S.A.S** es una empresa especializada en prestar servicios de construcción, operación restauración, rehabilitación en todos los campos de ingeniería, brindando

innovación, con calidad y seguridad como guía de nuestra filosofía de trabajo. Además realiza labores de consultoría e interventoría en proyectos de ingeniería y arquitectura.

La empresa optimiza su inversión, dando especial atención a la contención de costos y reducción de los tiempos de ejecución de proyectos. Entre sus servicios se encuentran:

- Suministro y aplicación de pintura.
- Suministro e instalación de pisos y enchapes.
- Suministro e instalación de cerraduras.
- Suministro e instalación de cubierta (teja plástica, Eternit, termo acústica, barro placa en concreto, etc.)
- Suministro e instalación de impermeabilizaciones en caliente o frío.
- Mantenimiento y limpiezas de fachadas.
- Suministro e instalación de iluminación industrial, comercial, residencial, institucional.
- Elaboración de muros en Dry Wall, mampostería, súper board, etc.
- Reemplazo de tubería hidrosanitarias internas en redes matrices.

**Página web:** [www.solucionesymantenimientos.com/](http://www.solucionesymantenimientos.com/)

**Ingcomtel Ltda** ofrece una prestación de servicios de calidad y eficiencia, reconocimiento con más de 10 años de experiencia en el mercado Colombiano, desarrollando proyectos en todo el territorio nacional, cumpliendo con los requisitos de los clientes en los tiempos establecidos, sin descuidar el compromiso en la prevención de la contaminación del medio ambiente y el control de riesgos de las actividades desarrolladas en cada proyecto. Mitigando los riesgos asociados de nuestros trabajadores en sus actividades cotidianas con una adecuada gestión, las cuales se han convertido en el factor competitivo número uno de nuestra organización logrando así una mejora continua. Entre sus servicios se encuentran:

- Ingeniería Civil.
- Redes eléctricas.
- Comunicaciones
- Aire Acondicionado
- Mantenimientos Locativos
- Seguridad

**Página web:** [www.ingcomtel.com.co/](http://www.ingcomtel.com.co/)

**Sodexo S.A** es una multinacional francesa que brinda servicio a más de 75 millones de personas en forma diaria. Sólo en Colombia brinda empleo a más de 11600 personas y es la única compañía en el mundo en integrar una oferta de servicios completa e innovadora, basada en más de 100 profesiones. Sus servicios se encasillan en cuatro segmentos de mercado: Servicios Corporativos, Salud, Educación y Sitios Remotos (Oil&Gas, Minería Y Energía).



Desarrollando y entregando una amplia variedad de servicios, Sodexo mejora la Calidad de Vida de sus Clientes y Usuarios. Sus servicios incluyen:

- Servicios On-site
- Alimentación
- Limpieza
- Mantenimiento

**Página web:** <http://co.sodexo.com/home.html>

**Hombresolo S.A** es una empresa especializada en la prestación de servicios profesionales de mantenimiento, mejoramiento y adecuaciones locativas empresariales en Colombia.

Durante estos años de gestión ha entendido la importancia de una tendencia global hacia la tercerización de los servicios de mantenimiento locativo como una decisión estratégica para la gestión efectiva de las empresas satisfaciendo así, la necesidad de los Clientes, en contar con el apoyo de un experto que le garantice la utilización adecuada de las instalaciones físicas y preservación de la imagen institucional de estas. Sus servicios incluyen:

- Ingeniería Civil.
- Redes eléctricas.
- Comunicaciones
- Aire Acondicionado
- Mantenimientos Locativos

**Página web:** [www.hombresolo.com/](http://www.hombresolo.com/)

**Somatec S.A** es una empresa creada en el año 2002 con el objetivo de atender las necesidades de construcción y mantenimiento de infraestructura de importantes empresas del país.

Ofrece uno de los mejores servicio post venta del mercado para la realización de obras civiles y cuenta con un departamento de técnicos de mantenimiento listos para atender cualquier servicio posterior a una entrega de obra. Sus Servicios Incluyen:

- Ingeniería Civil.
- Redes eléctricas.
- Aire Acondicionado
- Mantenimientos Locativos

**Página web:** <http://somatec.co/>

Estas compañías de servicios se identifican como la competencia directa, las tomaremos como referencia, para determinar el precio o el valor que se le dará las actividades del mercado además usaremos el modelo que toman para realizar marketing y dar a conocer sus servicios que en la mayoría de casos es mediante ferias del sector, internet y visitas comerciales.

#### **4.7 Mercado distribuidor**

Los insumos y equipos que requiere la empresa para el ejercicio de su actividad comercial, son distribuidos y comercializados por el sector ferretero colombiano. Estas son las cinco ferreterías que lideran el mercado distribuidor:

##### **Sodimac Colombia S.A**

Son una compañía orientada a desarrollar, satisfacer y dar soluciones a los proyectos de construcción, remodelación y decoración que emprenden sus clientes, apoyo que les ofrecen a través de su amplia red de canales de venta y servicios”.

##### **Ternium**

Es una empresa líder en las Américas que elabora y procesa un amplio rango de productos de acero, con la más alta tecnología.

Abastece a clientes de diversas industrias como la automotriz, construcción, metalmecánica, línea blanca, envases, energía y transporte.

Ternium elabora acero a través de una fuerte integración productiva. Sus plantas abarcan el proceso completo de fabricación, desde la extracción del mineral de hierro hasta la fabricación de productos de alto valor agregado, y promueve el desarrollo de las empresas del sector metalmeccánico.

La capacidad de producción de Ternium es de 10.8 millones de toneladas de acero terminado por año. Sus acciones cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York.

##### **Cacharrería Mundial S.A.S**

Mundial es un negocio que viene en avanzado crecimiento, en alianza con las marcas más importantes del mercado; siendo proveedor de soluciones en el negocio de distribución mayorista especializados en el Mejoramiento y Mantenimiento del Hogar y la Industria. Con más de 90 años en el mercado, busca hacer más amable la vida de los consumidores.

Hoy es un comercializador multicanal con una propuesta de valor diferenciadora para sus clientes y proveedores.

##### **G Y J ferreterías S.A**

Son una organización sólida, capaz de atender el mercado nacional con material importado, fabricado en sus plantas o como principal distribuidor de las marcas más reconocidas y se han convertido en una de las redes ferreteras más grandes de Colombia.

## Meico

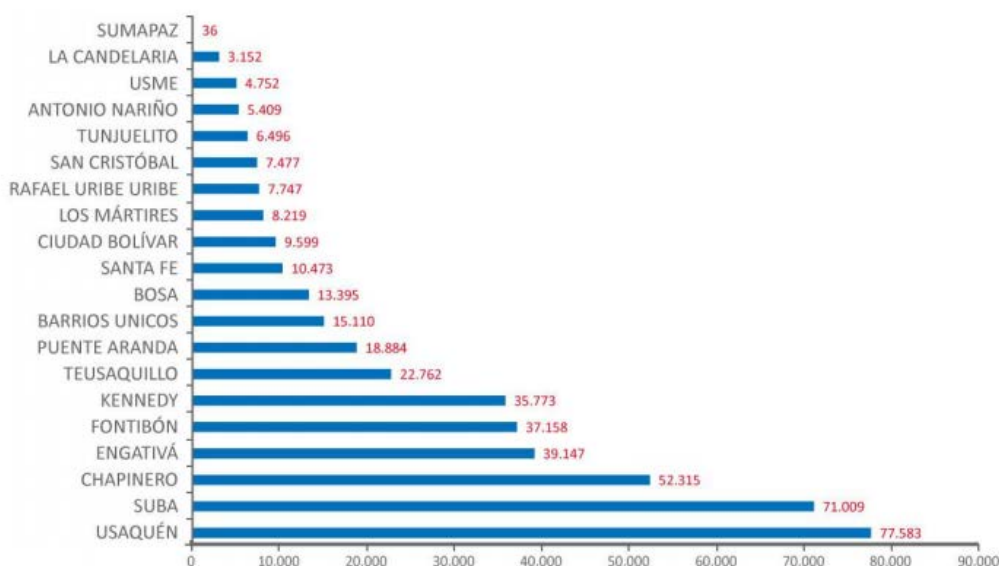
Cuentan con más de 90 años de experiencia en la distribución y comercialización de marcas líderes en las áreas de Hogar, Ferretería, Consumo, Licores, Cervezas, Automotriz y Solar. Cubren la Costa Caribe, Antioquia, Oriente y Centro de Colombia. Manejan marcas líderes de proveedores aliados y han desarrollado un grupo de marcas propias en las áreas de ferretería, hogar y consumo masivo. En la actualidad MEICO es una de las compañías comercializadoras con mayor facturación a nivel país y atienden a más de 30.000 clientes a nivel nacional.

### 4.8 Análisis de la demanda

Los clientes potenciales de la compañía, son personas naturales, jurídicas o clientes corporativos que posean bienes residenciales, comerciales, educativos, sociales o de la salud y que requieran dentro de su operación la realización de actividades de mantenimiento para su sostenibilidad.

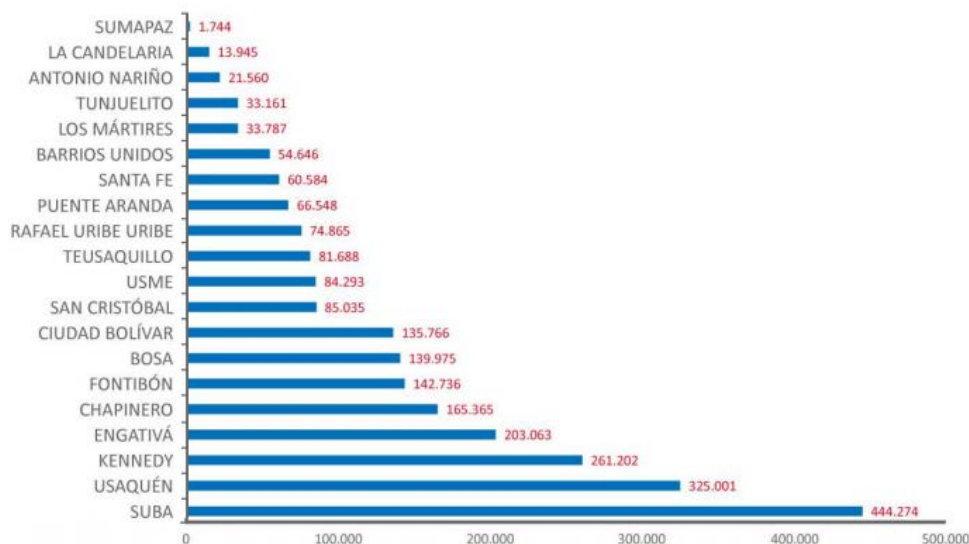
Inicialmente los servicios de la compañía estarán dirigidos a un sector en específico que estará determinado por el método de calificación por puntos. Primero se definirán 4 posibles localidades primordialmente por el número de propiedades y el valor de las mismas. Además se tendrá en cuenta el estrato social ya que la intervención primordialmente estará entre los estratos mayores a tres.

Según la Unidad Administrativa Especial de catastro Distrital (UACD, 2015), La ciudad creció en 4,8 millones de metros cuadrados de los cuales 3,1 millones corresponden a predios incorporados urbanos, Según la figura (1) las localidades con mayor valor catastral en la ciudad de Bogotá son Chapinero, Usaquén, Suba y Engativá.



**Figura 10.** Valor Catastral por localidad en miles de millones de pesos. Fuente: UACD

Este es uno de los parámetros base para empezar una comparación entre localidades ya que nuestra empresa trabaja con los predios construidos, que como se muestra en la figura (2) se tiene una distribución directamente proporcional al valor catastral.



**Figura 11.** Numero de predios por localidad. Fuente: UACD

Asimismo estas cuatro localidades Según la secretaria distrital de planeación (SDP, 2009) muestran una distribución alta de manzanas en estratos superiores a tres en comparación con las otras como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Número de manzanas según Decreto 544 de 2009 por estrato socioeconómico según localidad 2009. Fuente: SDP

Localidad	ESTRATO							Total
	Sin estrato *	1. Bajo - bajo	2. Bajo	3. Medio - bajo	4. Medio	5. Medio - Alto	6. Alto	
1 Usaquéen	337	184	349	558	330	324	400	2.482
2 Chapinero	167	121	171	55	205	121	323	1.163
3 Santa Fe	120	63	435	137	36	-	-	791
4 San Cristóbal	468	336	2.089	289	-	-	-	3.162
5 Usme	658	1.846	1.099	-	-	-	-	3.603
6 Tunjuelito	80	2	542	216	-	-	-	840
7 Bosa	340	343	2.556	74	-	-	-	3.313
8 Kennedy	589	63	2.368	1.905	34	-	-	4.959
9 Fontibón	396	1	267	725	272	8	-	1.689
10 Engativa	650	66	998	2.506	124	-	-	4.344
11 Suba	581	23	2.149	1.079	414	506	123	4.875
12 Barrios Unidos	146	-	-	787	266	25	-	1.224
13 Teusaquillo	156	-	1	134	694	44	-	1.029
14 Los Mártires	93	-	51	560	3	-	-	707
15 Antonio Nariño	76	-	26	500	-	-	-	602
16 Puente Aranda	410	-	7	1.450	-	-	-	1.867
17 La Candelaria	60	1	74	42	-	-	-	177
18 Rafael Uribe Uribe	413	415	1.214	833	-	-	-	2.875
19 Ciudad Bolívar	735	3.537	1.147	87	-	-	-	5.506
<b>Total general</b>	<b>6.475</b>	<b>7.001</b>	<b>15.523</b>	<b>11.937</b>	<b>2.378</b>	<b>1.028</b>	<b>846</b>	<b>45.188</b>

#### 4.9 Definición localidad calificación por puntos

De acuerdo a los aspectos nombrados anteriormente como importantes se seleccionó 4 localidades para realizar un análisis profundo por el método de la clasificación por puntos, donde se construirá una matriz en L y se determinara la mejor ubicación para realizar una recolección de información primaria.

Para la realización de esta matriz se definieron 5 parámetros para comparar:

**Estratificación:** Se busca que los predios estén ubicados en su mayoría en estrato mayor a tres.

**Población:** Se busca que la tasa de desempleo sea baja y tengamos una población económicamente activa.

**Cambios en los predios:** Se busca las más alta cantidad de cambios físicos en los predios urbanos.

**Infraestructura urbana:** Se busca que la localidad tenga una malla vial en buen estado.

**Empresas asociadas a la ingeniería civil:** Se busca la menor cantidad de empresas asociadas a la prestación de servicios de ingeniería, especialmente las dedicadas a adecuaciones civiles.

Las convenciones que usaremos para comparar cada uno de los parámetros definidos será la sugerida por Rose (2008):

(10) Mucho más importante.

(5) Más importante.

(1) Igual de importante.

(1/5) Menos importante.

(1/10) Mucho menos importante.

##### 4.9.1 Datos estadísticos por parámetro para cada localidad

Para la obtención de datos se usó el perfil económico y empresarial de cada localidad, estos datos fueron extraídos del estudio realizado por la cámara de comercio de Bogota CCB (2007).

El primer parámetro a analizar es la estratificación que como se puede apreciar en la tabla (2) se abarcaría una mayor cantidad de población en las localidades de Chapinero y Usaquén teniendo en cuenta los estándares ya establecidos anteriormente.

**Tabla 2.** División de predios en estratos por localidad. Fuente: CCB

Estratificación	Estrato 3	estrato 4	estrato 5	estrato 6	No Predios Totales	No predios mayores estrato 3	Porcentaje predios mayores a estrato 3
Suba	35.50%	15.00%	16.70%	1.40%	444274	147055	33.10%
Usaquen	21.10%	32.30%	14.90%	24.80%	325001	234001	72.00%
Chapinero	5.50%	30.80%	11.70%	45.80%	165365	146017	88.30%
Engativa	76.70%	4.80%	0.00%	0.00%	203063	9747	4.80%

El segundo parámetro a analizar es la población, en la tabla 3 comparativa podemos evidenciar que la relación entre la ocupación y desempleo que se encuentra mejor distribuida esta en las localidades de chapinero y Usaquén.

**Tabla 3.** Análisis de la población por localidad. Fuente: CCB

Población	Habitantes	Población económicamente activa	Población Ocupada	Población Desempleada	Tasa de Ocupación	Tasa de Desempleo
Suba	805000	430000	380000	50000	58.3%	11.5%
Usaquen	441000	230000	213000	17000	57.6%	7.4%
Chapinero	136000	81000	76000	5000	62.9%	6.3%
Engativa	797000	400000	346000	54000	55.1%	13.1%

El tercer parámetro es cambios en los predios en donde según datos de la Unidad Administrativa Especial de catastro Distrital (UACD, 2015), tendríamos mayores cambios en las localidades de Suba y Engativá.

**Tabla 4.** Porcentaje de predios con cambios físicos predios urbanos. Fuente: CCB

Cambios en los predios	predios	Total cambios	% Cambios
Suba	441698	55586	13%
Usaquen	322990	25694	8%
Chapinero	164245	7408	5%
Engativa	203058	37710	19%

El cuarto parámetro es la infraestructura urbana que analiza el estado de las vías que según el Instituto de Desarrollo Urbano IDU (2005), cuyos resultados se muestran en la tabla (5) se cuenta con un estado similar en las 4 localidades.

**Tabla 5.** Estado de las vías por localidad. Fuente: IDU

<b>Infraestructura Urbana</b>	<i>Extension de Vías (Km)</i>	<i>% Malla Vial en mal estado</i>
<i>Suba</i>	<i>1335</i>	<i>44%</i>
<i>Usaquen</i>	<i>897</i>	<i>44%</i>
<i>Chapinero</i>	<i>468</i>	<i>41%</i>
<i>Engativa</i>	<i>1198</i>	<i>37%</i>

El quinto parámetro son las empresas asociadas a la ingeniería civil en donde según datos de la Unidad Administrativa Especial de catastro Distrital (UACD, 2015), tendría menor oferta de servicios de mantenimiento las localidades de Chapinero y Usaquén.

**Tabla 6.** Empresas asociadas a la ingeniería civil por localidad. Fuente: UACD

<b>Empresas asociadas a la ingeniería civil</b>	<i># empresas prestadoras de servicios de transformación</i>	<i>% empresas dedicadas a la adecuación</i>	<i># empresas dedicadas a la adecuación</i>
<i>Suba</i>	<i>2238</i>	<i>19%</i>	<i>425</i>
<i>Usaquen</i>	<i>1851</i>	<i>11%</i>	<i>204</i>
<i>Chapinero</i>	<i>2189</i>	<i>7%</i>	<i>153</i>
<i>Engativa</i>	<i>1963</i>	<i>23%</i>	<i>451</i>

#### 4.9.2 Priorización de requerimientos por localidad

Primero se realizara una tabla comparativa entre los parámetros seleccionados para definir cual tiene mayor importancia en la implementación de una empresa de mantenimiento, donde podemos evidenciar que los parámetros más relevantes son el estrato y la población.

**Tabla 7.** Matriz de priorización de parámetros. Fuente: Elaboración propia

<b>Parametros</b>	<i>Estratificación</i>	<i>Población</i>	<i>Cambios en los predios</i>	<i>Infraestructura urbana</i>	<i>Empresas asociadas a la Ingeniería civil</i>	<b>Total Fila</b>	<b>Valor Decimal</b>
<i>Estratificación</i>	1	1	5	10	5	22.00	0.30
<i>Población</i>	1	1	5	10	5	22.00	0.30
<i>Cambios en los predios</i>	0.2	0.2	1	10	5	16.40	0.22
<i>Infraestructura urbana</i>	0.1	0.1	0.1	1	0.1	1.40	0.02
<i>Empresas asociadas a la Ingeniería civil</i>	0.2	0.2	0.2	10	1	11.60	0.16
<b>Gran Total</b>						73.40	1.00

Después de definir las prioridades se realiza una tabla por parámetro para definir qué tan influyente es en cada localidad de acuerdo a los datos obtenidos.

**Tabla 8.** Matriz de priorización de estratificación para cada localidad. Fuente: Elaboración propia

Estratificación	Usaquen	Chapinero	Suba	Engativa	Total Fila	Valor Decimal
Usaquen	1	0.2	5	10	16.2	0.32
Chapinero	5	1	10	10	26	0.52
Suba	0.2	0.1	1	5	6.3	0.13
Engativa	0.1	0.1	0.2	1	1.4	0.028
<b>Gran Total</b>					49.9	1

**Tabla 9.** Matriz de priorización de población para cada localidad. Fuente: Elaboración propia

Población	Usaquen	Chapinero	Suba	Engativa	Total Fila	Valor Decimal
Usaquen	1	0.2	5	5	11.2	0.35
Chapinero	5	1	5	5	16	0.50
Suba	0.2	0.2	1	1	2.4	0.08
Engativa	0.2	0.2	1	1	2.4	0.075
<b>Gran Total</b>					32	1

**Tabla 10.** Matriz de priorización cambios en los predios para cada localidad. Fuente: Elaboración propia

Cambios en los predios	Usaquen	Chapinero	Suba	Engativa	Total Fila	Valor Decimal
Usaquen	1	1	0.2	0.1	2.3	0.06
Chapinero	1	1	0.2	0.1	2.3	0.06
Suba	5	5	1	0.2	11.2	0.27
Engativa	10	10	5	1	26	0.62
<b>Gran Total</b>					41.8	1

**Tabla 11.** Matriz de priorización Infraestructura urbana para cada localidad. Fuente: Elaboración propia

Infraestructura Urbana	Usaquen	Chapinero	Suba	Engativa	Total Fila	Valor Decimal
Usaquen	1	1	1	1	4	0.25
Chapinero	1	1	1	1	4	0.25
Suba	1	1	1	1	4	0.25
Engativa	1	1	1	1	4	0.25
<b>Gran Total</b>					16	1



**Tabla 12.** Matriz de priorización empresas asociadas a la ingeniería civil para cada localidad.

Fuente: Elaboración propia

Empresas asociadas a la Ingeniería Civil	Usaquen	Chapinero	Suba	Engativa	Total Fila	Valor Decimal
Usaquen	1	1	5	10	17	0.41
Chapinero	1	1	5	10	17	0.41
Suba	0.2	0.2	1	5	6.4	0.15
Engativa	0.1	0.1	0.1	1	1.3	0.03
<b>Gran Total</b>					41.7	1

**Tabla 13.** Matriz de priorización de localidades por parámetro. Fuente: Elaboración propia

Priorización de localidades ponderadas por parámetros	Estratificación	Población	Cambios en los predios	Infraestructura urbana	Empresas asociadas a la ingeniería civil	Total Fila	Puntuación
Usaquen	0.10	0.10	0.01	0.005	0.06	0.29	29%
Chapinero	0.15	0.15	0.01	0.005	0.06	0.38	38%
Suba	0.02	0.02	0.06	0.005	0.02	0.13	13%
Engativa	0.02	0.02	0.14	0.005	0.00	0.19	19%
<b>Gran Total</b>						1	1

De acuerdo a la priorización que se le dio a cada uno de los parámetros y de la relevancia de cada uno de ellos en las localidades seleccionadas se concluyó que la mejor localidad para la recolección de información primaria como se muestra en la tabla 13 es Chapinero, ya que tiene más predios en estratos altos combinado con una economía estable y una baja oferta de servicios de mantenimiento locativo.

#### 4.10 Mercado objetivo

Los clientes potenciales de la compañía, son personas naturales, jurídicas o clientes corporativos que posean bienes residenciales, comerciales, educativos, sociales o de la salud y que requieren dentro de su operación la realización de actividades de mantenimiento para su sostenibilidad. De acuerdo con el análisis del segmento de mercado, inicialmente la proyección de la compañía estará dirigida a un sector en específico que es la localidad de Chapinero en la ciudad de Bogotá en estratos superiores a tres, la cual posee submercados que demandan de los servicios ofrecidos en el portafolio de la empresa de servicios.

#### 4.11 Perfil del consumidor

De acuerdo con información de la Cámara de Comercio de Bogotá, en resumen las características del sector conformado por los usuarios finales de la compañía son:

- La localidad Chapinero representa el 5% del área total de la ciudad.

- En Chapinero predomina la clase alta: el 45% de los predios son de estrato 6, 11,7% estrato 5 y el 30,8% estrato 4.
- La localidad Chapinero tiene 136 mil habitantes (2% del total de la ciudad), lo que la ubica como la quinta localidad más pequeña en población y la tercera localidad con menor densidad, 35 personas por hectárea, por debajo del promedio de la ciudad (42 p/ha).
- El promedio de personas por hogar (2.6), es el más bajo entre las localidades e inferior al de la ciudad (3.5).
- Las actividades que más ocuparon personas residentes en Chapinero fueron: servicios (39,4%), comercio (17,4%), actividades inmobiliarias (17,3%), industria manufacturera (10%).
- La tasa de desempleo (6,3%) es la más baja de la ciudad (13,1%). Es la tercera localidad con menor participación en el desempleo de la ciudad: el 1,1% de los desempleados residía en la localidad, equivalente a 5 mil personas.
- Chapinero tiene el cuarto presupuesto de inversión local más bajo de las 20 localidades de Bogotá (2,3%).
- En Chapinero se localiza el mayor número de empresas de Bogotá, 23.581, equivalente al 12%.
- La estructura empresarial de la localidad se concentra en el sector servicios (84%), industria (5,9%) y construcción (5,8%).
- En la localidad hay una alta presencia de microempresarios. Del total de empresas (23.581), 16.283 son microempresas que representaron el 69% de la localidad y el 9,3% de Bogotá.
- Los sectores económicos en los que se encuentra el mayor número de empresas de la localidad Chapinero son: servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler (30,2%), comercio (22,8%), intermediación financiera (8,4%) y hoteles y restaurantes (7%).
- El 29% de las empresas de la localidad Chapinero personas naturales, y el 71% de personas jurídicas.
- Sólo el 10% realizan operaciones de comercio exterior y el 4% registró actividades de exportación.
- En el 2005 se liquidaron 628 empresas, 20% del total liquidadas en Bogotá. La mayor concentración se presentó en el sector de las microempresas (70%) y pequeñas empresas (21%) y el mayor valor liquidado se registró en las grandes (42%) y microempresas (37%).
- En la localidad Chapinero se identificaron 10.707 posibles empresas que pueden articularse a las cadenas productivas de Construcción e Ingeniería Civil, Productos alimenticios, Software, Salud, Textil y Confección. Cámara de Comercio de Bogotá. (2006).

#### **4.12 Análisis del entorno político**

En este segmento se tratarán las normas legales (leyes, decretos, ordenanzas, resoluciones) que estén en vigencia, o que estén en curso en el congreso, asambleas, municipios, gobierno central o local y

las Instituciones descentralizadas o departamentos administrativos los cuales emiten permanentemente normas que pueden hacer que una empresa o un proyecto de empresa sea o no viable. Dentro de este ámbito tenemos las siguientes consideraciones.

- Como primer aspecto a tener en cuenta tenemos el % de impuesto sobre las utilidades establecido para las Empresas instaladas en las zonas francas que es del 15% frente a las del 35% vigente para cualquier sociedad. En nuestro caso pagaríamos el 35%.
- El marco exterior no nos afecta muy significativamente por el momento a aunque en un futuro, si la empresa decidiera convertirse en una multinacional tendría que tenerse en cuenta.
- Se debe tener una política de manejo de residuos sólidos bajo los estándares establecidos en la ley 09 de 1979 del ministerio de salud que dicta las medidas sanitarias sobre el manejo de residuos sólidos.
- Acorde a la resolución 541 de 1994 del ministerio del medio ambiente debemos tener una política para la disposición de escombros y materiales de construcción.
- Se debe pagar Impuesto de renta es un impuesto nacional, de carácter anual, el cual grava las utilidades que haya generado la empresa desde el primero (1) de enero hasta el treinta y uno (31) de diciembre de cada año.
- Se debe considerar el IVA De carácter nacional que grava la venta de bienes muebles, la prestación de servicios, las importaciones y la circulación, venta u operación de juegos de suerte y azar. La tarifa general actualmente es del 19%.
- Toda empresa en el país está obligada a presentar declaración sin importar si está en beneficios de Ley 1429, si es nueva o vieja, grande o pequeña.

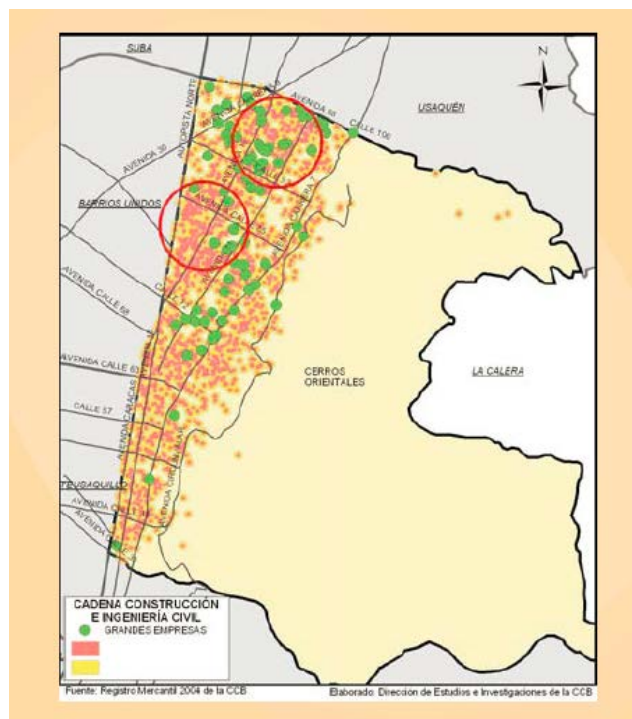
#### **4.13 Análisis de la oferta**

El propósito que se busca mediante el análisis de la oferta es definir y medir las condiciones en que se pone a disposición del mercado el servicio prestado.

##### **4.13.1 Factores que determinan la oferta**

Los factores determinantes son el la inversión en construcción de nuevas infraestructuras y la estratificación de la zona según (CCB, 2007), La cadena de construcción e ingeniería civil en Chapinero se concentra claramente en dos zonas geográficas: la primera entre las calles 92 y 100, en los barrios: Chicó, Chicó Norte, Chicó Norte II y III; y la segunda, entre las calles 78 y 88, en los barrios: Lago Gaitán y Antiguo Country.

Las grandes empresas de la cadena con presencia en la localidad son: Angelcom S A, Fajobes S A, Ferretería la Campana S A, Ferretería Española y Cía. Ltda., Ferretería Reina S A, Impofer Ltda., Constructora Sabana Plaza S A, Cemex Colombia S A, Inversiones FES. Ltda., Enchapados de Colombia S A, Procenter S A y Mundial de Tornillos EU, dedicadas principalmente al comercio al detal y al por mayor de materiales para la cadena y servicios anexos para la construcción.



**Figura 12.** Ubicación de las empresas de la cadena de construcción e ingeniería civil en la localidad de Chapinero. Fuente: CCB

#### 4.13.2 Canales de distribución de la localidad Chapinero

Según la Cámara de Comercio de Bogotá (2007), del total de empresas de la localidad de Chapinero (23.581), hay 3.057 empresas que se podrían integrar a la cadena de construcción e ingeniería civil. Estas empresas representan el 13% del total de empresas de la localidad.

Según la actividad que realizan las empresas de la localidad (proveedores, transformación o comercialización), en su mayoría, 72%, pertenecen al eslabón de transformación, el 21% a la comercialización de productos y el 7% son proveedores de insumo.

Según la gráfica nosotros nos encontramos compitiendo con el 4% que son empresas dedicadas al acondicionamiento de edificaciones.

#### 4.14 Mezcla de marketing

Se encontraron las siguientes variables como las principales a analizar por para cumplir con los objetivos de la compañía.

#### 4.14.1 Estrategias de producto

De acuerdo con Kotler (2014) el enfoque de marketing se basa en cuatro pilares: definición del mercado, orientación al cliente, coordinación de marketing y rentabilidad, vamos a tener como premisa la satisfacción del cliente que en este campo es una de las maneras más efectivas de publicidad.

El enfoque marketing toma una perspectiva de fuera a dentro, en la que el punto de partida es un mercado bien definido que se centra en las necesidades de cliente, coordina todas las actividades que afectan a los clientes y produce beneficios a través de la satisfacción de los mismos. En esencia, el enfoque marketing es un esfuerzo de intercambio centrado en el mercado, orientado al consumidor y dirigido a través de la coordinación de marketing a generar satisfacción en los clientes como llave para satisfacer los objetivos de la organización.

#### 4.14.2 Plaza

La mayoría de personas que necesitan un servicio de mantenimiento se comunican vía telefónica o por correo electrónico lo que facilita el tener unas instalaciones pequeñas, casi todo el trámite se hace por este medio a menos que se necesite hacer una visita previa para la realización de una cotización.

#### 4.14.3 Promoción

Basados en el enfoque seleccionado empezaremos con un Canal de venta directa. Es decir comunicándonos en forma presencial con el usuario final. Para posteriormente integrar un canal de e-commerce dedicado es decir una página web donde el cliente pueda solicitar los servicios, además de publicidad por medio de YouTube que nos brinda mayores posibilidades.

#### 4.14.4 Precio

Dentro de las características de análisis del precio se encuentran:

- **Valor:** En el mercado relacionado con el mantenimiento locativo no se tiene un valor establecido así que tomaremos como punto de partida el Construdata ya que cada actividad depende de varios factores como los son el tiempo para realizar la actividad, la calidad del producto y el grado de calificación de la mano de obra. También depende del cliente al que se dirija la propuesta.
- **Descuentos:** Este ítem en la mayoría de casos no se toma en cuenta ya que las personas que solicitan este tipo de actividades generalmente cotizan con varios proveedores y seleccionan de acuerdo a cual brinde un valor más bajo.
- **Forma de pago:** Se recibirán pagos por medio de transferencia electrónica y cheque.

- **Plazo de pago:** Se evidencia que la mayoría de compañías pagan a 30 o 60 días.

#### 4.15 Sistematización y análisis

Como fuente de información primaria y para llevar a cabo el proceso de sistematización y análisis, se usara el método de la encuesta. Esta herramienta entregará información detallada del mercado. Para implementar este método se debe definir las preguntas que se realizaran y la muestra de la población que va ser evaluada, para finalmente analizar los datos recolectados.

Para determinar el tamaño de la muestra representativa, se tiene en cuenta la población de la localidad de Chapinero, que de acuerdo con información recolectada y aspectos técnicos del proyecto, es el sector más apropiado para realizar la recolección de datos. Para el cálculo de la misma se tuvieron en cuenta las siguientes variables.

N= Tamaño Poblacional= 76000

Z= Desviación estándar= 0.5

e = error máximo admitido=7%

K= coeficiente de confianza= 95% (1.64)

n= número de encuestas

$$n = \frac{NZ^2K^2}{e^2(N-1) + Z^2K^2}$$

$$n = \frac{76000 * (0.5)^2 * (1.64)^2}{(0.07)^2(76000 - 1) + ((0.5)^2 * (1.64)^2)}$$

$$n = 140$$

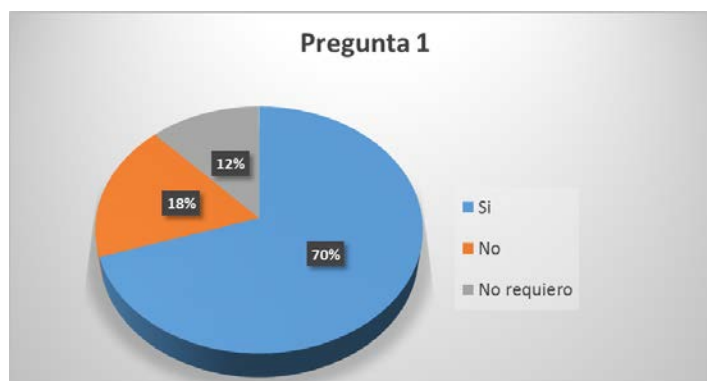
#### 4.16 Presentación del instrumento

La encuesta está compuesta por preguntas de selección múltiple que no compromete información específica de los encuestados. Con esta premisa se seleccionaron las preguntas relevantes para el objetivo del estudio. La herramienta se puede apreciar en el Anexo B del estudio.

#### 4.17 Análisis del instrumento

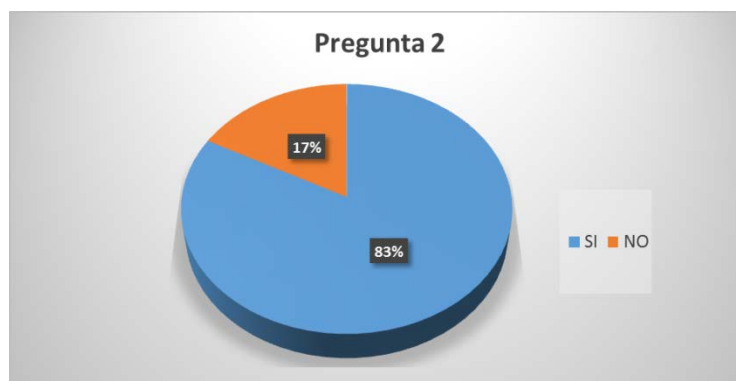
Para tener una información actual y precisa acerca de estos temas, se realizó una encuesta a 140 personas que están relacionadas directamente con el manejo de propiedad horizontal y actividades de mantenimiento en el sector de Chapinero. Los resultados de la herramienta empleada y su análisis es el siguiente:

	Pregunta	Respuesta		
		Si	No	No requiero
1	¿Contrata o ha contratado servicios de mantenimiento para su organización en los últimos 5 o 4 años o determinar un tiempo?	105	27	18



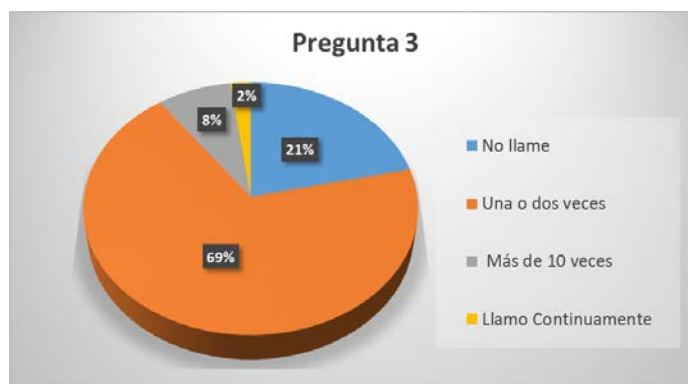
El 70% de los encuestados respondió que ha contratado servicio de mantenimiento, es decir que no están atendiendo totalmente su servicio con personal interno ya que varias edificaciones manejan una persona de mantenimiento “el todero” que ayuda con actividades de baja complejidad.

	Pregunta	Respuesta	
		SI	NO
2	¿Considera que el mantenimiento contratado fue satisfactorio?	87	18



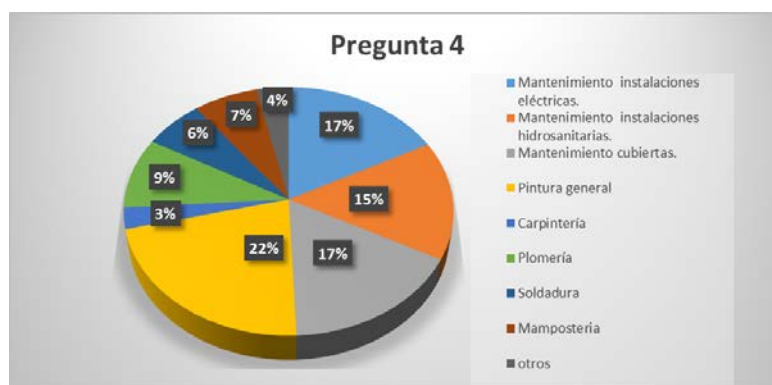
Se logró apreciar que el 83% de las personas han quedado satisfechas con los mantenimientos que recibieron, esto quiere decir que la mayoría de los competidores están cumpliendo las expectativas del cliente.

	Pregunta	Respuesta			
		No llame	Una o dos veces	Más de 10 veces	Llamo Continuamente
3	Durante el año pasado ¿Cuántas veces llamo para pedir mantenimiento locativo o reparaciones?	30	96	11	3



En gran su mayoría, el 69% de los encuestados llaman entre una y dos veces al año solicitando servicio de mantenimiento, esto sucede cuando se presenta alguna emergencia que no se puede atender internamente, es decir mantenimientos de alto impacto.

	Pregunta	Respuesta								
		Mantenimiento instalaciones eléctricas.	Mantenimiento instalaciones hidrosanitarias.	Mantenimiento cubiertas.	Pintura general	Carpintería	Plomería	Soldadura	Mampostería	otros
4	En el Último año usted ha contratado alguno de estos servicios:	75	67	72	95	12	40	28	30	15



El 71% de los mantenimientos que se solicitan están relacionados con instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias, mantenimiento de cubiertas y pintura general. Datos relevantes para seleccionar los servicios principales que debe brindar la compañía.

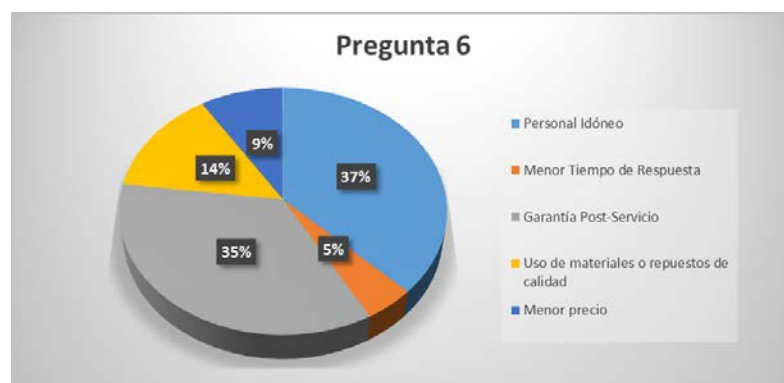


	Pregunta	Respuesta					
		Buscar en directorio telefónico.	Llamar a un proveedor de servicio específico conocido.	Indagar entre personas conocidas	Buscar en Internet	Buscar en el periódico	Realizar las labores con personal de la empresa
5	En caso de requerir alguno de los servicios de mantenimiento antes mencionados, usted normalmente prefiere:	15	57	75	70	0	10



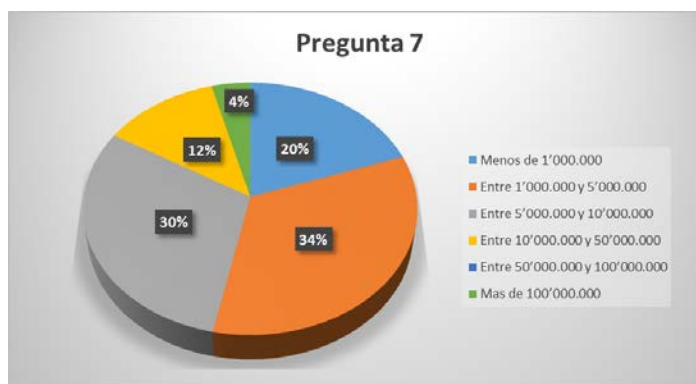
La estrategia que más impacta al cliente o consumidor, seguido de indagar entre personas conocidas o el más llamado voz a voz, es el posicionamiento en buscadores de internet. El ubicarse en los primeros resultados que ofrecen los buscadores de internet, es de las mejores formas de hacer marketing.

	Pregunta	Respuesta				
		Personal Idóneo	Menor Tiempo de Respuesta	Garantía Post-Servicio	Uso de materiales o repuestos de calidad	Menor precio
6	Marque los atributos que considera más importantes a la hora de elegir un proveedor para servicios de mantenimiento.	83	10	78	31	20



El 37% de las personas encuestadas prefieren personal idóneo, lo que se logra mediante capacitaciones o mano de obra calificada y un 35% se inclinan por la garantía post-servicio, pilares que hacen parte de la política de calidad de la organización.

	Pregunta	Respuesta					
		Menos de 1'000.000	Entre 1'000.000 y 5'000.000	Entre 5'000.000 y 10'000.000	Entre 10'000.000 y 50'000.000	Entre 50'000.000 y 100'000.000	Mas de 100'000.000
7	¿En su presupuesto cuanto es el rubro destinado para mantenimiento?	24	41	37	15	0	5



En su gran mayoría, con un 46% el rubro destinado para mantenimiento oscila entre 1'000.0000 y 10'000.000, dato importante para el estudio financiero.

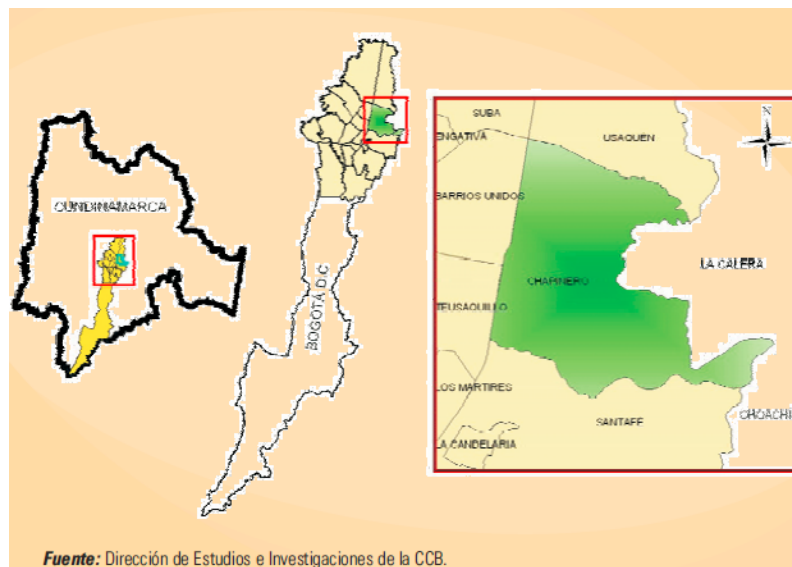
## 5. Aspectos técnicos del proyecto

En este capítulo se estudia los aspectos inherentes al desarrollo del proyecto como el tamaño más conveniente, localización y el modelo tecnológico. Además de las necesidades de insumos, maquinaria, equipo e infraestructura.

### 5.1 Macro localización

El proyecto se establecerá en Bogotá en la localidad Chapinero que está ubicada en el centro oriente de Bogotá; representa el 5% del área total de la ciudad, es la séptima localidad en extensión total territorial con 3.899 ha y la décima tercera en extensión de área urbana; posee 2.596 hectáreas de suelo rural y no posee suelo de expansión.

Limita por el norte con la localidad de Usaquén, al sur con la localidad de Santafé; al oriente con los municipios de la Calera y Choachí, y al occidente con las localidades de Barrios Unidos y Teusaquillo. Por su posición geográfica, la localidad es considerada como una localidad de conexión entre las localidades de Bogotá y el oriente de Cundinamarca. (CCB, 2007).

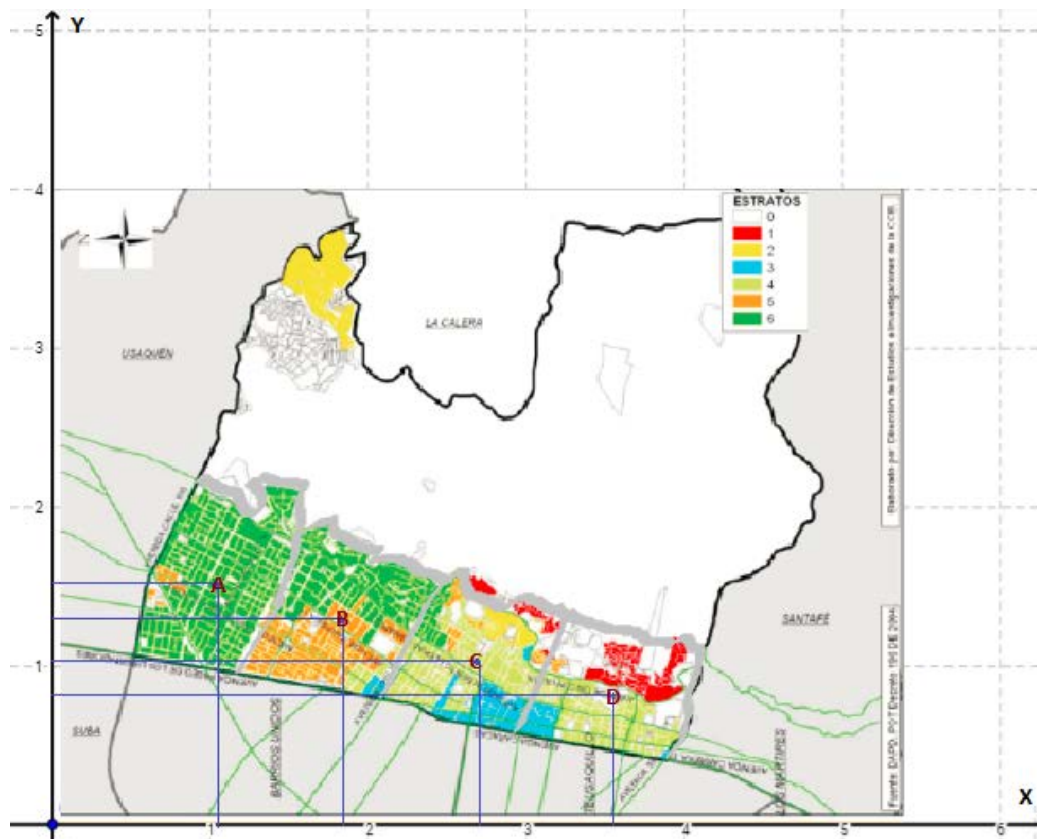


**Figura 13.** . Localización geográfica de la localidad de Chapinero. Fuente: CCB

### 5.2 Micro localización

Para encontrar la mejor ubicación para la empresa se utilizará el método de grilla que permite determinar rápidamente la localización aproximada de una unidad de producción, si tenemos en cuenta que el factor determinante de la instalación es la concentración de la demanda o servicio. Se necesita un mapa en el que se ubiquen los centros de consumo con las respectivas fracciones de mercado.

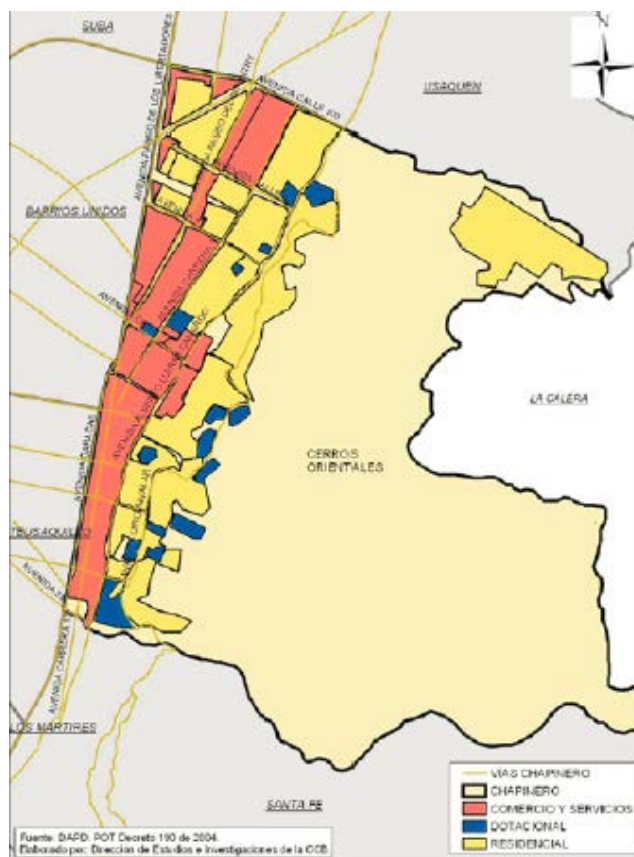
Para esto se utilizaron mapas extraídos del perfil económico de Chapinero CCB (2007) a fin de seleccionar la mejor ubicación y mostrando la estratificación del sector. De acuerdo a la premisa considerada en el estudio de mercado nuestro nicho estaría ubicado en estratos no inferiores a 3.



**Figura 14.** Micro localización por centro de gravedad en la localidad de Chapinero. Fuente: CCB

Para la construcción de la tabla se le adjudicó un porcentaje o un peso a cada sector relacionado de acuerdo al estrato y el uso de suelos del sector, ya que la demanda en el caso de esta empresa está dado por el número de propiedades horizontales en el sector.

Para el sector de Chapinero según (CCB, 2007), predomina la clase socioeconómica alta: El 45,8% de predios son de estrato 6 y ocupa la mayor parte del área urbana local, el 30,8% pertenece a predios de estrato 4, el estrato 5 representa el 11,7%, el 5,5% corresponde a predios de estrato 3, el 1,6% corresponde a predios no residenciales y el 1,5% restante corresponde a predios de estrato 1.

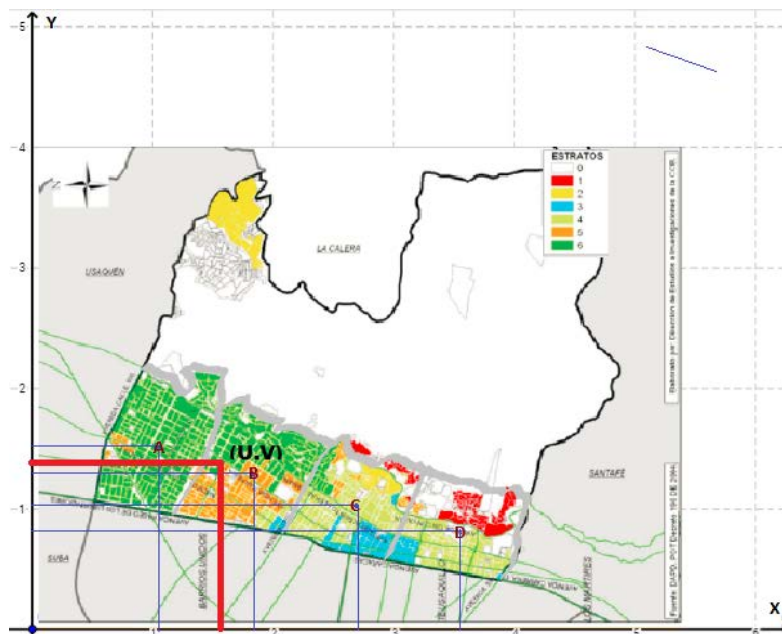


**Figura 15.** Usos del suelo de la localidad Chapinero. Fuente: CCB

Comparando la distribución del suelo y los datos de estratificación de sectores se obtuvo la siguiente tabla:

**Tabla 14.** Análisis de Información recolectada por el método de grilla. Fuente: elaboración propia

AREA	%DEMANDA	X	Y	U	V
A	55%	1.5	1.1	0.825	0.605
B	35%	1.3	1.8	0.455	0.63
C	8%	1.1	2.7	0.088	0.216
D	2%	0.8	3.5	0.016	0.07
<b>Total</b>	100%			<b>1.384</b>	<b>1.521</b>



**Figura 16.** Localización recomendada aplicando el método de grilla. Fuente: CCB

De acuerdo con la información el área mejor ubicada estaría entre la calle 72 y 85 y entre la carrera 11 y 15 aproximadamente donde se muestra en la siguiente figura.



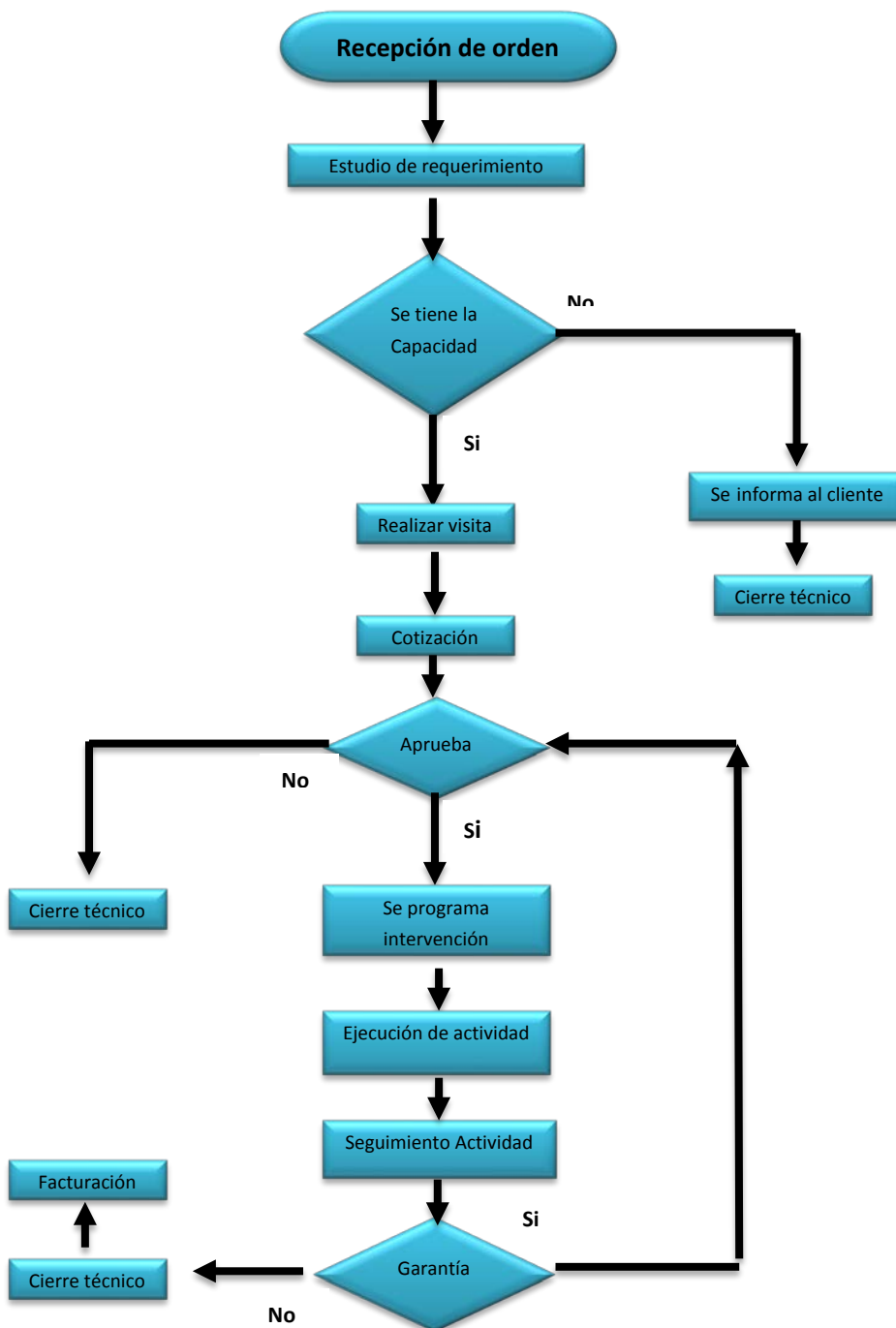
**Figura 17.** Ubicación aproximada del proyecto. Fuente: Google Maps

Esta ubicación establecida para el proyecto según el método de la grilla nos muestra una distribución muy similar a la que se da en la realidad en el sector según el estudio de mercado.



### 5.3. Flujo de procesos

El diagrama de proceso define las etapas y procedimientos durante la prestación del servicio. Se ha planteado el siguiente diagrama de flujo para la prestación de servicios dentro de las áreas de operación.



**Figura 18.** Diagrama de flujo del proceso. Fuente: Elaboración propia

## **5.4. Análisis de recursos del proyecto**

En este numeral se establecen todos los recursos necesarios para la implementación del proyecto.

### **5.4.1. Ficha técnica por producto o servicio**

De acuerdo a los resultados del estudio de mercado, las actividades más solicitadas están dentro de los trabajos eléctricos, hidrosanitarios, pintura y cubiertas. Con esta premisa se tomarán las especificaciones de este proceso de acuerdo a Construdata (2017). Para tener las especificaciones de cada uno de los servicios. En este apartado se describirá algunas de las actividades principales en general. Se tomaron en cuenta tres grandes grupos, instalaciones eléctricas, servicios de pintura e instalaciones básicas. Teniendo en cuenta que el mantenimiento de cubiertas es un servicio especializado que no se podría implementar desde el inicio del proyecto. Ver Anexo C.

### **5.4.2. Obras físicas para el proyecto**

En comienzo el proyecto se adecuara a la distribución física de la oficina arrendada, buscando no tener que incurrir en gastos adicionales en acabados y otros elementos, que se harán de forma gradual y de acuerdo a la rentabilidad del negocio.

### **5.4.3. Maquinaria, herramientas y equipos necesarios en el proyecto**

Se realizó una lista de los componentes necesarios para desarrollar las labores de la compañía teniendo como premisa las tres actividades principales que se realizarán en la compañía y el trabajo con tres técnicos. Esta tabla y las cotizaciones correspondientes se encuentra en la sección anexos y arroja como resultado una inversión de \$ 20'571.000.

### **5.4.4. Muebles y encerados requeridos en el proyecto**

Se realizó una lista de los componentes necesarios para desarrollar las labores de la compañía teniendo como premisa que en el lugar arrendado se tendrá una bodega para guardar insumos y herramientas, y cuatro puestos de trabajo para los tres directores de proceso y la auxiliar administrativa. Esta tabla y las cotizaciones correspondientes se encuentra en la sección anexos y arroja como resultado una inversión de \$ 6'491.500.

### **5.4.5. Balance de personal requerido en el proyecto**

Se realizó una lista del personal necesario para desarrollar las labores de la compañía, donde se presentan honorarios con prestaciones los cuales corresponden al valor del salario más subsidio de transporte (si aplica) por mes, datos extraídos de (CONSTRUDATA, 2017). Teniendo en cuenta la carga prestacional (prestaciones sociales, parafiscales, seguridad social). Las tablas de relación de cálculo de salarios se encuentran en los anexos y los resultados se muestran en la siguiente tabla.



**Tabla 15.** Tabla de nómina de la empresa. Fuente: elaboración propia

<b>Costo Mensual de Empleados</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Técnico electricista	1	\$ 2,099,785	\$ 2,099,785
Técnico mecánico	1	\$ 2,463,947	\$ 2,463,947
Técnico oficios varios	1	\$ 2,099,785	\$ 2,099,785
Director de proceso	3	\$ 2,840,150	\$ 8,520,449
Auxiliar administrativo	1	\$ 1,483,798	\$ 1,483,798
<b>Costo Total Nomina mes</b>			<b>\$ 16,667,763</b>

#### 5.4.6. Presupuesto de capital de trabajo requerido en el proyecto

De acuerdo a los datos estadísticos recogidos en el estudio de mercado el 88% de los predios en chapinero tienen una estratificación mayor a 3 es decir aproximadamente 116.000 edificaciones, de los cuales de acuerdo a la encuesta un 70% solicita mantenimiento locativo aproximadamente 81200 hogares, de este mercado queremos comenzar a tomar parte de un 2%, esperando crecimiento del 4% anual en la demanda de servicios.

También de acuerdo a los datos recolectados se dividió los servicios en 6 clases de acuerdo al costo de la intervención, donde se determinó que el 80% de las actividades estarán entre ACI & ACII.

**Tabla 16.** División de actividades según costo de intervención. Fuente: elaboración propia

<b>DIVISIÓN DE ACTIVIDADES</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR ACTIVIDAD DIURNA</b>	<b>VALOR ACTIVIDAD NOCTURNA</b>
Actividad Clase I (ACI)	\$100.000-\$300.000	\$135.000-\$405.000
Actividad Clase II (ACII)	\$300.001-\$1'000.000	\$405.000-\$1'350.000
Actividad Clase III (ACIII)	\$1'000.001-\$3'000.000	\$1'350.000-4'050.000
Proyecto Clase I (PCI)	\$3'000.001-\$7'000.000	4'050.000-9'450.000
Proyecto Clase 2 (PCII)	\$7'000.001-\$15'000.000	9'450.000-20'250.000
Proyecto Clase 3 (PCIII)	\$15'000.001-\$22'000.000	20'250.000-29'700.000

Según la encuesta desarrollada, se conoce que las personas en un 70% llaman una o dos veces solicitando servicios de mantenimiento, además se asume que en cada servicio el 70% del costo es relacionado a la compra de materia prima. Con esta premisa se construyó una tabla que se encuentra en la sección anexos que arrojó como resultado un presupuesto de capital de trabajo de \$ 48'793127.

#### **5.4.7. Definición de la inversión inicial para el funcionamiento del proyecto**

De acuerdo a la información recolectada y con la premisa de que los pagos en los trabajos son a 30 días se tiene que la inversión inicial es de:

- **Inversión en maquinaria y herramienta:** \$ 20'571.000.
- **Inversión en muebles y enceres:** \$ 6'491.500.
- **Nomina:** \$ 16'667.763.
- **Capital de trabajo:** \$ 48'793127
- **Inversión Inicial:** \$ 92'523.390
- De acuerdo a la recolección de datos y aproximando el valor conseguido la inversión sería de **\$ 100'000.000.**

## 6. Aspectos administrativos y legales

### 6.1 Definición del nombre

La razón social de la empresa de servicios de mantenimiento es SEGEMAT S.A.S, una abreviación de servicios de gestión de mantenimiento.

### 6.2 Distinción de marca

La marca escogida fue el conjunto de signos distintivos del servicio que se prestara en el mercado. El aspecto experimental consistió en un aspecto psicológico, es una construcción simbólica creada y consiste en toda la información y expectativas asociadas con el producto o servicios. En ella se indican flechas en varias direcciones idea que pretende mostrar el pensamiento de la empresa de direccionamiento hacia varios servicios o negocios, la letra “m” que significa mantenimiento.



### 6.3 Plataforma estratégica

Nuestra estrategia está enfocada en visualizar las necesidades y requerimientos de los clientes, siempre motivados en ofrecer productos de alta calidad, representados en confiabilidad y basados en una solidez interna de un equipo de trabajo que persiste en mejorar constantemente

#### 6.3.1 Misión

Trabajamos orientados a satisfacer las necesidades de nuestros clientes mediante la integración de productos y servicios de alta calidad a través de un equipo humano calificado y motivado, con el incondicional apoyo de nuestros asociados comerciales que como resultado permite generar beneficio común “gana-gana” entorno a la operación y el servicio.

#### 6.3.2 Visión

Para el 2023 posicionarnos como la empresa con mayor auge en el sector de los servicios de mantenimiento en Colombia, supliendo con eficiencia y compromiso las necesidades del mercado, implementando estrategias transversales enfocadas al logro de la calidad y el buen servicio.

### 6.3.3 Principios y valores

**Actitud:** Gente feliz, con intención de servir y enfocada al cliente, empoderada, que trabaja en equipo y con actitud proactiva.

**Respeto:** Por las personas, sus creencias, su sexo, sus limitaciones físicas, su raza y su vida privada.

**Humildad:** Estamos conscientes de las capacidades de los demás y reconocemos las propias, sin caer en la arrogancia. Escuchamos a los demás antes de hablar de nosotros mismos.

**Compromiso:** Nos comprometemos a cumplir con nuestra palabra y nos responsabilizamos por nuestros actos.

**Innovación:** Somos innovadores constantes y nos atrevemos a ser diferentes buscando siempre mejorar la rentabilidad de las operaciones de nuestros clientes, construyendo relaciones a largo plazo.

**Honestidad:** Denunciamos actos de corrupción cuando los identificamos, no aceptamos prácticas de competencia desleal, no mentimos para obtener ventajas y somos honestos en expresar nuestras posiciones colocando siempre nuestras cartas sobre la mesa.

**Equidad:** Actuamos pensando siempre en el gana-gana y nos aseguramos de lograrlo con clientes, proveedores, aliados e integrantes.

**Austeridad:** Buscamos la forma de lograr más con menos, para nosotros y nuestros clientes, usando de manera racional los recursos.

### 6.3.4 Objetivos organizacionales

- ✓ Alcanzar y mantener los más altos estándares de satisfacción de nuestros clientes con los servicios ofrecidos.
- ✓ Ser reconocidos como uno de los mejores empleadores del sector generando bienestar, ambiente y estabilidad laboral a los integrantes de la organización.
- ✓ Integrar a nuestros empleados en los planes y estrategias de la empresa.
- ✓ Ampliar y extender nuestro portafolio de servicios de manera gradual.
- ✓ Tener una imagen reconocida, que genere confiabilidad y respaldo en nuestros clientes.
- ✓ Demostrar nuestro compromiso con el desarrollo sostenible y la responsabilidad social, estableciendo políticas bien definidas y delegando su estricto cumplimiento.

### 6.3.5 Políticas de la organización

- ✓ Visualizar y percibir las necesidades del mercado y de los clientes, para establecer soluciones a la medida.

- ✓ Desarrollar soluciones precisas, a partir del conocimiento de la operación del cliente buscando oportunidades de mejora para su empresa.
- ✓ Actuar de acuerdo con la promesa entregada al cliente de manera disciplinada y metódica.
- ✓ Aplicar las estrategias de mejoramiento continuo en los procesos de mantenimiento, administrativos y comerciales con el apoyo de los recursos humano disponible en la organización.
- ✓ Desarrollar proyectos y procesos nuevos de mantenimiento de alta calidad, al menor costo posible, siempre logrando la satisfacción del cliente.

### **6.3.5.1 Política de calidad**

En SEGEMAT S.A.S, permanentemente buscamos cubrir de manera satisfactoria las expectativas de nuestros clientes, a través de servicios de alta calidad, personal calificado y la utilización de insumos y repuestos originales, enfocados siempre en la productividad del cliente y el mejoramiento continuo de los procesos que se desarrollan dentro de la organización. Para ello, contamos con un equipo de trabajo competente e idóneo, comprometido con el sistema de gestión de la calidad y una estructura tecnológica eficiente.

### **6.3.5.2 Política de gestión del conocimiento**

- ✓ La alta dirección de SEGEMAT S.A.S actuará como el principal promotor de la implantación de la política en la organización, además de motivar e incitar a los integrantes en el proceso de innovación y mejora continua.
- ✓ El departamento de recursos humanos y los procesos de selección de personal, por ser una herramienta para la adquisición y gestión del talento, es crítico dentro de nuestra política.
- ✓ La gestión del conocimiento se concibe como un proceso sistemático, focalizado en las personas, dotado de objetivos ambiciosos pero alcanzables y de indicadores para la medición de sus resultados. Las conclusiones sirven para retroalimentar el proceso y se difunden a toda la organización.
- ✓ SEGEMAT S.A.S participara de forma activa en foros, asociaciones, redes de transferencia y proyectos. Se incluirá, de la misma manera, a clientes, proveedores e incluso competidores en los programas de conocimiento e innovación de la compañía.
- ✓ Se implantaran los mecanismos adecuados para que las ideas y las propuestas circulen de manera bidireccional dentro de la organización.

### **6.3.5.3 Política tecnológica**

SEGEMAT S.A.S, consciente de su importancia en la estrategia del negocio, se compromete a garantizar el cumplimiento de los requisitos de servicio tecnológicos contractuales, legales y reglamentarios. Además se fomenta la satisfacción de nuestros clientes, mediante la implantación y mejora continua del sistema tecnológico establecido.

El sistema de gestión de los servicios tecnológicos se revisara periódicamente para identificar y establecer planes de mejora que nos permitan alcanzar los siguientes objetivos generales:

- Alinear los servicios tecnológicos a las necesidades de los clientes internos y externos del negocio.
- Incrementar la eficacia y eficiencia de los procesos de gestión de servicios.
- Ofrecer servicios de mayor calidad.

#### **6.3.5.4 Política comercial**

La política comercial de SEGEMAT S.A.S es incrementar la presencia de la compañía en el mercado nacional, además de coordinar en conjunto la gestión comercial de los productos y soluciones.

La responsabilidad de los socios comerciales es:

- Mantener y mejorar su presencia comercial en los mercados.
- Garantizar la calidad del proceso de nuestros productos en su oferta.
- Cumplir con los estándares técnicos solicitados por la organización.

La responsabilidad de SEGEMAT S.A.S es:

- Entregar a los socios comerciales una oferta competitiva y con tecnología de punta orientada al segmento de mercado.
- Promover la imagen del socio comercial a través de las acciones promocionales de la organización.
- Apoyar en el proceso de mejora continua enmarcado en las normas y exigencias de calidad.

#### ***Política de crédito***

SEGEMAT S.A.S, otorgará al cliente una línea de crédito basado en:

- Monto de compra anual
- Plazos estándares de pago
- Solvencia económica
- Historial de pagos

SEGEMAT S.A.S realizará periódicamente una evaluación de riesgo, por lo que el cliente debe entregar al departamento de créditos o a una empresa especializada, la siguiente información solicitada en su momento.

### ***Plazos y condiciones de pago***

Los plazos y condiciones de pago se asignan dependiendo del plazo estándar de pago del canal y el riesgo del cliente.

### ***Retraso en pago***

En caso de observar retrasos en los pagos de sus clientes, SEGEMAT S.A.S se reserva el derecho de suspender inmediatamente las actividades y modificar las condiciones de la línea de crédito del cliente. Adicionalmente se cobrará el costo financiero de la morosidad o se descontará en los cálculos de retorno por cumplimiento de metas.

### **6.3.5.5 Política de seguridad y salud en el trabajo**

La seguridad y salud en el trabajo, será parte primordial de los principios y valores que conforman la filosofía corporativa de SEGEMAT S.A.S. Los programas de seguridad y salud en el trabajo estarán dirigidos a la prevención de accidentes y enfermedades, la capacitación para realizar con seguridad la labor encomendada, la adecuación de la infraestructura y el aseguramiento en las prácticas, de acuerdo con los recursos económicos, técnicos y humanos para tal fin.

Para SEGEMAT S.A.S, la seguridad y salud en el trabajo estará dirigida a todas las actividades y ocupaciones y se integrará en un paso a paso todos los estándares de seguridad necesarios para realizarlas en condiciones seguras.

El área humana a través de su equipo de salud ocupacional, seguridad y salud en el trabajo asesorará y apoyará a todos los colaboradores dentro de la obra o sitio de trabajo, en todos los procesos de reconocimiento, evaluación y control de los factores de riesgo.

Para todos los colaboradores de la organización los aspectos en seguridad y salud en el trabajo, serán de diario cumplimiento y por esto serán responsables ante la empresa, garantizando así la integridad física, mental y social de las personas a su alrededor.

Sin excepción todo colaborador vinculado a SEGEMAT S.A.S, o a través de contratistas recibirá instrucciones previas sobre cómo realizar su trabajo con seguridad y será responsable de su puesto de trabajo haciendo autogestión en seguridad industrial orientada a que SEGEMAT S.A.S sea una empresa de con cero accidentes y enfermedades profesionales.

El programa estará constituido por los siguientes subprogramas:

- a) Subprograma de medicina preventiva y salud en el trabajo
- b) Subprograma de higiene y seguridad Industrial
- c) Subprograma de inducción, capacitación y entrenamiento

- d) Subprograma cero accidentalidad
- e) Capacitación y certificación en trabajos en alturas, espacios confinados y riesgo eléctrico
- f) Visualización de factores de riesgo y procedimientos seguros

El programa será de estricto cumplimiento e implementado de manera permanente. Además será evaluado o reestructurado cuando las circunstancias o los requerimientos lo ameriten.

### 6.3.5.6 Política ambiental

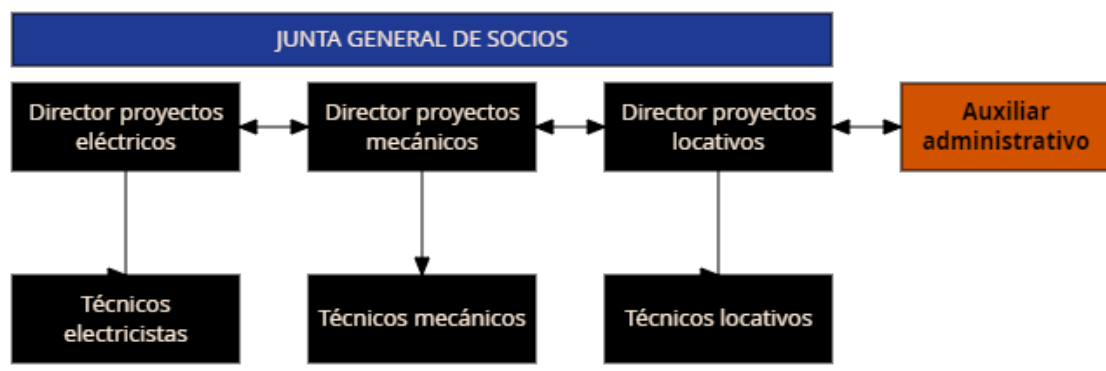
SEGEMAT S.A.S establecerá un sistema de gestión medioambiental, que nos permitirá, además de cumplir con la legislación medioambiental vigente, asegurar el cumplimiento de los siguientes compromisos de prevención de la contaminación:

- Cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable a nuestra actividad.
- Difusión de la política medioambiental a toda la organización, proveedores, subcontratistas, clientes y todas las partes interesadas.
- Evaluación de los aspectos medioambientales ocasionados por la empresa para minimizar el impacto que pudieran ocasionar al entorno.
- Fomentar el uso racional de los recursos.
- Implantación de un sistema de gestión medioambiental, estructurado y documentado, que permita alcanzar objetivos y revisarlos periódicamente.
- Revisión periódica del cumplimiento de la política medioambiental, así como la aplicación de medidas correctivas en caso necesario.
- Formar y concienciar al personal mediante programas educativos y de sensibilización.

### 6.3.6 Estructura organizacional

#### 6.3.6.1 Organigrama de la empresa

De acuerdo con los objetivos de la compañía, la junta directiva de SEGEMAT S.A.S define el siguiente organigrama:



**Figura 19.** Organigrama SEGEMAT S.A.S. Fuente: elaboración propia.



### 6.3.6.2 Funciones específicas

**Director de proyectos eléctricos:** Representará a la empresa ante el cliente en todo lo relacionado con la ejecución de proyectos eléctricos. Además tendrá a su cargo planear, organizar, dirigir y controlar las actividades de ejecución de los contratos para entregarlas de acuerdo con las especificaciones establecidas. Como también controlar los presupuestos y programas establecidos.

**Director de proyectos eléctricos:** Representará a la empresa ante el cliente en todo lo relacionado con la ejecución de proyectos mecánicos. Además tendrá a su cargo planear, organizar, dirigir y controlar las actividades de ejecución de los contratos para entregarlas de acuerdo con las especificaciones establecidas. Como también controlar los presupuestos y programas establecidos.

**Director de proyectos locativos:** Representará a la empresa ante el cliente en todo lo relacionado con la ejecución de proyectos de mejoras locativas y oficios varios. Además tendrá a su cargo planear, organizar, dirigir y controlar las actividades de ejecución de los contratos para entregarlas de acuerdo con las especificaciones establecidas. Como también controlar los presupuestos y programas establecidos.

**Técnicos electricistas:** serán responsables de ejecutar todas las actividades inherentes a los servicios o proyectos del área eléctrica de la compañía.

**Técnicos mecánicos:** serán responsables de ejecutar todas las actividades inherentes a los servicios o proyectos del área mecánica de la compañía.

**Técnicos locativos:** serán responsables de ejecutar todas las actividades inherentes a los servicios varios de la compañía y arreglos locativos.

**Auxiliar administrativo:** tendrá a su cargo la administración, el control y el desarrollo del área contable y de recursos humanos, con el fin de que las áreas cumplan de la manera más eficiente los objetivos y metas trazadas. Las funciones del cargo son transversales con las funciones de los directores de procesos.

### 6.3.7 Mapa de procesos de la organización

El mapa de procesos de la empresa SEGEMAT S.A.S, está fundamentado en el ciclo PHVA, y está enfocado al mejoramiento continuo de la organización y la satisfacción del cliente. Se estructura de la siguiente manera:

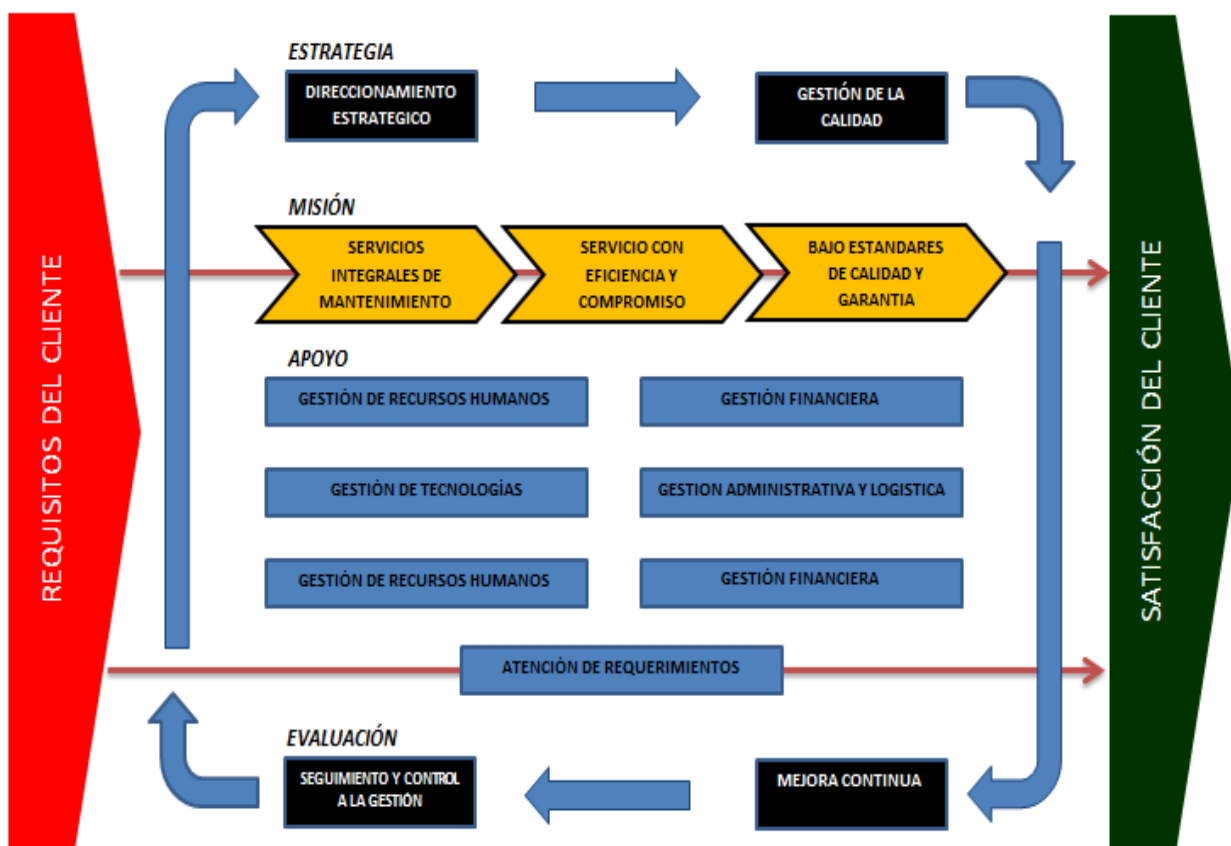


Figura 20. Mapa de procesos. Fuente: elaboración propia

## 6.4 Constitución de la empresa

Para el proceso de constitución de la empresa SEGEMAT S.A.S, se tendrán en cuenta las entidades y los trámites correspondientes para dar cumplimiento con la normatividad legal vigente impuesta por la Cámara de Comercio de Bogotá.

**Tabla 17.** Tramites de constitución de la empresa. Fuente: elaboración propia

Entidad	Tramite
Tipo de empresa	Sociedad por Acciones Simplificada
Notaría pública	Escritura pública
Cámara de Comercio	Registro Mercantil Establecimiento de Comercio Registro de Documentos Registro de Actas Registro de Libros
Rentas departamentales	Pago impuesto de registro de constitución
Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales DIAN	Solicitud del NIT Inscripción agente retenedor Inscripción agente responsable del IVA
Alcaldía Municipal Secretaria de Hacienda	Inscripción de Industria y Comercio
Bomberos	Seguridad industrial y extintores
Parafiscales	Inscripción de aportes patronales SENA y ICBF
Seguridad Social	Salud, Pensión y Riesgos Profesionales
Ministerio de trabajo	Reglamento de higiene, seguridad industrial y salud ocupacional

## 7. Estudio económico y financiero

Este estudio se realizó con precios constantes, es decir suponiendo que los precios unitarios no hubieran cambiado y sin tener en cuenta la inflación anual. Esto incluye los gastos de explotación en el anexo J se encuentran adjuntos todos los cálculos realizados.

### 7.1 Proyección PYG

De acuerdo a la cuenta de resultados podemos observar que tenemos un crecimiento en la utilidad neta de la compañía, con un margen neto de 2.35% para el primer año y 6.1% para el quinto año logrando un aumento en la utilidad de 3.75 %. Esto pensando en unos costos operacionales del 70% y una demanda en aumento del 4%.

La participación esperada de los gastos administrativos sobre la venta es del 24,5% para el primer año y de 20,3% para el quinto año, esperando un aumento en el volumen de actividades, manteniendo la nómina inicial.

**Tabla 18.** Proyección PYG. Fuente: elaboración propia

PYG	0	1	2	3	4	5
Ingresos		\$ 983.063.750	\$ 1.022.386.300	\$ 1.076.206.752	\$ 1.140.992.522	\$ 1.186.632.223
Costos Operacionales		\$ 688.144.625	\$ 715.670.410	\$ 753.344.726	\$ 798.694.765	\$ 830.642.556
Utilidad Bruta		\$ 294.919.125	\$ 306.715.890	\$ 322.862.026	\$ 342.297.757	\$ 355.989.667
Gastos Administrativos		\$ 241.013.168	\$ 241.013.168	\$ 241.013.168	\$ 241.013.168	\$ 241.013.168
Depreciación		\$ 600.788	\$ 600.788	\$ 600.788	\$ 600.788	\$ 600.788
Utilidad Operacional		\$ 53.305.170	\$ 65.101.935	\$ 81.248.070	\$ 100.683.801	\$ 114.375.711
Otros Ingresos						
Otros Egresos						
Intereses	-	\$ 18.200.000	\$ 18.200.000	\$ 13.650.000	\$ 9.100.000	\$ 4.550.000
Utilidad Antes de Imptos	-	\$ 35.105.170	\$ 46.901.935	\$ 67.598.070	\$ 91.583.801	\$ 109.825.711
Impuestos	-	\$ 11.935.758	\$ 15.946.658	\$ 22.983.344	\$ 31.138.492	\$ 37.340.742
Utilidad Neta	-	\$ 23.169.412	\$ 30.955.277	\$ 44.614.726	\$ 60.445.309	\$ 72.484.970

### 7.3 Proyección de balances

De acuerdo a la proyección de balances se observa que se cuenta con un apalancamiento de 100'000.000, el tipo de crédito es de cuota uniforme vencida con periodo de gracia a capital, esta financiación se espera devolver dentro de cinco años o menos. Las cuentas por cobrar están a 40 días y las cuentas por pagar están a 30 días y se tomó una depreciación del 2,22% anual. Con estas premisas se calcularon los indicadores financieros que se esperan de acuerdo a los datos que se muestran en la Tabla 20.

**Tabla 19.** Proyección de balances. Fuente: elaboración propia

Balance General	0	1	2	3	4	5
<b>Activo</b>	<b>100.000.000</b>	<b>152.401.077</b>	<b>168.150.169</b>	<b>198.404.421</b>	<b>245.128.900</b>	<b>302.776.185</b>
Disponible	72.937.500	16.710.058	28.690.766	53.565.756	93.692.603	146.869.598
CXC	-	109.229.306	113.598.478	119.578.528	126.776.947	131.848.025
PPE	27.062.500	26.461.713	25.860.925	25.260.138	24.659.350	24.058.563
PPE	27.062.500	27.062.500	27.062.500	27.062.500	27.062.500	27.062.500
Depreciación Acumulada	-	600.788	1.201.575	1.802.363	2.403.150	3.003.938
<b>Pasivo</b>	<b>70.000.000</b>	<b>127.345.385</b>	<b>112.139.201</b>	<b>97.778.727</b>	<b>84.057.897</b>	<b>69.220.213</b>
CXP	-	57.345.385	59.639.201	62.778.727	66.557.897	69.220.213
Obligaciones Bancarias	70.000.000	70.000.000	52.500.000	35.000.000	17.500.000	-
<b>Patrimonio</b>	<b>30.000.000,00</b>	<b>25.055.691,10</b>	<b>56.010.967,87</b>	<b>100.625.694,14</b>	<b>161.071.002,88</b>	<b>233.555.972,40</b>
Capital Social	30.000.000	1.886.279	1.886.279	1.886.279	1.886.279	1.886.279
Utilidad Periodo	-	23.169.412	30.955.277	44.614.726	60.445.309	72.484.970
Utilidad Acumuladas	-	-	23.169.412	54.124.689	98.739.415	159.184.724

**Tabla 20.** Indicadores económicos con respecto al balance general. Fuente: elaboración propia

Indicador	Valor (año 1)	Valor (año 2)	Valor (año 3)	Valor (año 4)	Valor (año 5)	Analisis
Capital de trabajo	\$ 51.883.920,14	\$ 53.959.276,94	\$ 56.799.800,80	\$ 60.219.049,78	\$ 62.627.811,77	La empresa dispone de un capital medio de trabajo de <b>\$57'097.971,89</b>
Razon Corriente	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	Por cada peso que debe la empresa cuenta con <b>\$ 1,9</b> de repaldo para cubrir oportunamente sus deudas.
Prueba Acida	\$ 0,29	\$ 0,48	\$ 0,85	\$ 1,41	\$ 2,12	Por cada peso de deuda la empresa dispone de <b>\$ 0,29</b> en el primer año y <b>\$ 2,12</b> pesos en el quinto año, en forma inmediata para cancelarla.
Solidez	\$ 1,20	\$ 1,50	\$ 2,03	\$ 2,92	\$ 4,37	La empresa dispone de <b>\$ 1,20</b> en activos el primer año y <b>\$ 4,37</b> pesos en el quinto año, por cada peso que adeuda.
Endeudamiento	\$ 0,84	\$ 0,67	\$ 0,49	\$ 0,34	\$ 0,23	Por cada peso del activo de la empresa <b>\$ 0,84</b> en el primer año y <b>\$ 2,12</b> pesos en el quinto año, son de los acreedores.
Indice de propiedad	\$ 0,16	\$ 0,33	\$ 0,51	\$ 0,66	\$ 0,77	Por cada peso invertido en la empresa <b>\$ 0,16</b> en el primer año y <b>\$ 0,77</b> pesos en el quinto año, pertenecen a los dueños.

## 7.4 Flujo de caja

**Tabla 21.** Flujo de caja. Fuente: elaboración propia

Flujo de Caja	0	1	2	3	4	5
EBITDA	-	53.905.957	65.702.722	81.848.858	101.284.589	114.976.499
Impuestos	-	11.935.758	15.946.658	22.983.344	31.138.492	37.340.742
Fc Operativo	-	41.970.199	49.756.064	58.865.514	70.146.096	77.635.757
CAPEX	100.000.000					
Inversión en K W		51.883.920	2.075.357	2.840.524	3.419.249	2.408.762
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>(100.000.000)</b>	<b>(9.913.721)</b>	<b>47.680.707</b>	<b>56.024.990</b>	<b>66.726.847</b>	<b>75.226.995</b>
Intereses Financieros	-	18.200.000	18.200.000	13.650.000	9.100.000	4.550.000
Cambio en Obligaciones Financieras	70.000.000	-	(17.500.000)	(17.500.000)	(17.500.000)	(17.500.000)
Desembolsos Cultivo	70.000.000					
Pago Deuda Cultivo	-	-	(17.500.000)	(17.500.000)	(17.500.000)	(17.500.000)
Otros Ingresos						
Otros Egresos						
<b>Flujo de Caja del Periodo</b>	<b>(30.000.000)</b>	<b>(28.113.721)</b>	<b>11.980.707</b>	<b>24.874.990</b>	<b>40.126.847</b>	<b>53.176.995</b>
Aportes de Capital	30.000.000	(28.113.721)	-	-	-	-
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>-</b>	<b>(56.227.442)</b>	<b>11.980.707</b>	<b>24.874.990</b>	<b>40.126.847</b>	<b>53.176.995</b>
Caja Inicial	72.937.500	72.937.500	16.710.058	28.690.766	53.565.756	93.692.603
Caja Final	72.937.500	16.710.058	28.690.766	53.565.756	93.692.603	146.869.598

## 7.5 Indicadores financieros

De acuerdo al análisis que se realizó al flujo de caja, se obtuvieron los siguientes indicadores que se muestran en la tabla 23, que nos indican que el proyecto es económicamente viable, ya que para el mercado actual según secretaria distrital de planeación se tienen un ROE de 9,22% para pequeñas empresas del sector que el DANE enmarcado dentro de la sección f que comprende las actividades corrientes y especializadas de construcción de edificios y obras de ingeniería civil se obtuvieron además un (VPN) positivo y un beneficio costo por encima de 1. Además los inversores se interesan en el tiempo (generalmente en años) que transcurre hasta recuperar el flujo de caja invertido, el cual para nuestro proyecto es de 3 años un tiempo prudente, esto brinda una tendencia de la viabilidad económica del proyecto, además de su liquidez. Es decir que retorna rápido la inversión inicial.

**Tabla 22.** Indicadores financieros. Fuente: elaboración propia

INDICADOR	RESULTADO
TIR	26%
TIO	9,22%
VPN	\$ 35.808.343
B/C	2,19
PAYBACK	3

## 8. Conclusiones

### 8.1 Frente a: Aspectos administrativos y legales

- Se definió la estructura organizacional de la empresa mediante la implementación de un organigrama por procesos, para dar cumplimiento a la norma ISO 9001, lo que implica además la reducción de costos en la nómina.
- Se asignaron y se desarrollaron manuales de funciones inherentes a los cargos desempeñados por cada uno de los integrantes de la empresa.
- Se desarrolló la plataforma estratégica de la empresa de acuerdo con los objetivos y metas trazadas por la compañía.
- Se definieron y se desarrollaron todas las políticas organizacionales que rigen las actividades de la empresa, incluyendo la política de calidad.

### 8.2 Frente a: Estudio de mercado y comercialización

- La tercerización de actividades de mantenimiento se seguirá presentando como una tendencia constante en los próximos años, Según ACIEM, 2015 en un 43%, esto se puede ver en el análisis de la encuesta donde un 7°% de la población encuestada ha solicitado mantenimiento.
- La localidad seleccionada para brindar el servicio de mantenimiento es Chapinero, ya que tiene más predios en estratos altos combinado con una economía estable y una baja oferta de servicios de mantenimiento locativo.
- Chapinero cuenta con una tasa de desempleo (6,3%), que es la más baja de la ciudad, lo que se convierte en ingresos y en más posibilidades de inversión y mejora en infraestructura.
- El enfoque seleccionado como estrategia de marketing principal es el Canal de venta directa, ya que el 58 % de las personas encuestadas buscan información de los servicios que requieren por recomendación o por conocimiento de proveedores que realizan la actividad que se requiere contratar.
- Se tomara como precio de referencia para los servicios ofrecidos los valores compartidos por el Construdata.
- Se evidencia que la mayoría de compañías pagan a 30 o 60 días, lo que se debe tener presente para el estudio económico y financiero.
- De acuerdo a la encuesta las actividades más solicitadas están dentro de los trabajos eléctricos, hidrosanitarios, pintura y cubiertas. Trabajos que se tomaran como principales a la hora de determinar el personal necesario y las actividades que desarrollara la empresa.
- Un aspecto a tener en cuenta es que los trabajos realizados, es que en su mayoría son labores con costos relativamente bajos, que están dentro del presupuesto que se brinda para mantenimiento entre uno y diez millones de pesos.

- Lo más importante para el cliente es que la compañía cuente con personal competente y que brinde garantía post-servicio, todo esto se debe controlar con un sistema de gestión de calidad robusto y planificado.

### 8.3 Frente a: Estudio técnico

- Para la microlocalización se utilizó el método de grilla buscando que en caso de eventualidades se tenga una atención más oportuna, buscando un mejor servicio post-venta.
- Se definió comenzar con tres actividades básicas basándonos en la encuesta realizada en el estudio de mercado, para las que se creó su respectiva ficha técnica, para cada uno de estos procesos se contara con un director y un técnico.
- El costo mayor en la inversión inicial es en capital de trabajo siendo 49,79%, ya que se debe contar con mínimo la materia prima para trabajar durante el primer mes.
- Se puede reducir la inversión inicial en un 20,57% exigiendo a los técnicos contratados que tengan su propia herramienta, aunque esto haría que algunas de las actividades no se realizaran de la manera adecuada, minimizando la calidad de los trabajos.
- Se puede reducir la inversión inicial en un 9% no contando con planta física aunque esto haría los tiempos de respuesta más largos y la atención al cliente menos satisfactoria.
- Se podría manejar los procesos con solo un director lo que disminuiría la inversión inicial en un 5,68 % aunque esto desmejoraría la cercanía con el cliente, disminuyendo la satisfacción del mismo.
- El flujo de procesos está pensado para tener una atención integral con el cliente y acompañarlo no solo durante la realización de las actividades, si no buscando un excelente servicio postventa.

### 8.4 Frente a: Estudio financiero

- El proyecto muestra viabilidad económica luego de que la TIR calculada (26%) resultara superior a la TIO del sector (9,22%) y además lo reafirmaran los otros indicadores.
- En el proyecto se están asumiendo un 70% de costos operacionales, una cifra elevada y conservadora, aunque en algunos trabajos relacionados con el campo del mantenimiento pueden llegar a tener una reducción de hasta del 20% lo que daría como resultado un aumento en las utilidades de la compañía.
- Se contara solo con una auxiliar administrativa encargada de organizar toda la información relevante (facturas, cuentas de cobro, cheques y demás), ya que no se contara con contador propio y solo se solicitara el servicio externo para realizar los respectivos cierres fiscales. Esto con el fin de disminuir los pasivos de la compañía.
- Se puede mejorar La TIR del proyecto al tener los siguientes escenarios del proyecto de inversión



- ✓ ***La deuda bancaria se financia a 10 años:*** con esta posibilidad se minimizaría el grado de riesgo y se conseguiría una TIR del 36% y mejorando el flujo de caja del inversionista.
- ✓ ***No teniendo planta física:*** Con esta posibilidad se tendría una atención menos eficiente a los requerimientos del cliente, pero se conseguiría una TIR del 76%, aunque no se aconsejaría ya que no se podría tener un control de los procesos.
- ✓ ***Teniendo solo un director de proceso:*** Con esta posibilidad se tendría una atención menos eficiente a los requerimientos del cliente, pero se conseguiría una TIR del 125% y se mejorarían las utilidades, aunque no se aconsejaría ya que no se podría tener un control de los procesos de la compañía.
- Los indicadores mostrados en el capítulo con respecto al balance de resultados muestran porcentajes y montos al alza, lo que representa crecimiento y solidez de la empresa.
- Luego de analizar los estados financieros se recomienda tener un control de calidad alto ya que una garantía disminuye sustancialmente las utilidades y el primer año, estamos esperando no obtener ganancias sustanciales y un mal trabajo podría convertirse en números en rojo para el primer año y convertirse en un efecto domino para los siguientes.
- De acuerdo al indicador de prueba acida se recomendaría invertir o pensar en crecimiento a partir del cuarto año.

## Referencias

- Bernal, C. A. (2016). *Metodología de la Investigación* (4 edición.). Bogotá D.C.: Pearson.
- Normas9000. (s.f.). *Que es ISO*. Eden Prairie, EU.: Vinca LLC. Recuperado de <http://www.normas9000.com/content/que-es-iso.aspx>
- Salud y seguridad. (s.f.). *ISO 9001: certificación sistemas de gestión de calidad*. Bogotá, Colombia.: SGS. Recuperado de <http://www.sgs.co/es-ES/Health-Safety/Quality-Health-Safety-and-Environment/Quality/Quality-Management-Systems/ISO-9001-Certification-Quality-Management-Systems.aspx>
- Bolaños, A. R. (2015). *Gestión de mantenimiento e ISO 55000 sobre manejo de activos físicos*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/gestion-de-mantenimiento-e-iso-55000-sobre-manejo-de-activos-fisicos/>
- Minminas (s.f.). *Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE*. Recuperado de <https://www.minminas.gov.co/retie>
- Olarte, W. (2010). *Importancia del mantenimiento industrial dentro de los procesos de producción*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es>
- Chavez, E.P. (2006). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa deservicios de outsourcing de limpieza y mantenimiento en la ciudad de Bogotá localidad chapinero.* Recuperado de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3755/00781096.pdf>
- Secretaría Distrital de Planeación. (2009). *Conociendo la localidad de Chapinero: Diagnóstico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos*. Recuperado de <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%20%20Chapinero/Monografia/02%20Localidad%20de%20Chapinero.pdf>
- El tiempo. (2001). *El outsourcing de aseo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM->
- DANE. (2011). *Caracterización temática comercio, industria y servicios*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/sen/planificacion/caracterizaciones/CCIS.pdf>
- ACIEM. (2015). *Diagnóstico del Mantenimiento en Colombia*. Recuperado de <http://www.aciem.org/home/index.php/prensa/noticias-aciem/23-aciem/eventos/17244-estudio-aciem-cundinamarca-diagnostico-del-mantenimiento-en-colombia-2015>

Camara de Comercio de Bogota. (2006). *Perfil economico y empresarial Chapinero*. Recuperado [http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2879/6222\\_perfil\\_economico\\_chapinero.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2879/6222_perfil_economico_chapinero.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

La nota. (2016). *Ranking 2015 limpieza y mantenimiento de Colombia*. Recuperado de: <http://lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/Ranking-2015-limpieza-y-mantenimiento-de-Colombia.html>

Nassir, S.Ch. (s.f). *El estudio de mercado proveedor en la evaluacion de proyectos*. Recuperado de: <http://temasdeadministraciondeempresas.blogspot.com.co/2009/12/el-estudio-del-mercado-proveedor-en-la.html>

(Fernández, s.f). *Mantenimiento planificado y programado parte 1*. Recuperado de: <https://www.scribd.com/document/327014688/mant-plan-rev-parte1-pdf>

(MINSALUD, s.f). *Guía para el mantenimiento de la infraestructura física*. Recuperado de: [bvs.minsa.gob.pe/local/psnb/22\\_guiamanten.pdf](bvs.minsa.gob.pe/local/psnb/22_guiamanten.pdf)

(Prando, 1996, p.28). *Manual gestión mantenimiento a la medida*. Recuperado de: [https://gestionempredora.files.wordpress.com/2007/09/cal\\_manual\\_gestion\\_mantenimiento.pdf](https://gestionempredora.files.wordpress.com/2007/09/cal_manual_gestion_mantenimiento.pdf)

(Cervantes, 2011, p. 27). *Realizar el plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria del departamento de marcos y molduras en la empresa antiguo arte europeo s. a. de c. v*. Recuperado de: <http://www.uttt.edu.mx/CatalogoUniversitario/imagenes/galeria/71A.pdf>

(Beltran, 2015, p. 14). *Plan de mantenimiento centrado en la confiabilidad (R.C.M.) en la edar de nules-vilavella*. Recuperado de: [http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/128127/TFG\\_2015\\_BarredaBeltranS.pdf?sequence=1](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/128127/TFG_2015_BarredaBeltranS.pdf?sequence=1)

(Moubrag, 2004, p.13). *Mantenimiento centrado en la confiabilidad*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/146193755/02-RCM-II-John-Moubray-Libro-Completo>

(Perez,s.f), *Gerencia de Mantenimiento – Sistemas de Información. Soporte y Cia Ltda – Colombia*. Recuperado de: [http://www.mantenimientoplanificado.com/art%C3%ADculos\\_rcm\\_archivos/RCM2%20EXPLICACION.pdf](http://www.mantenimientoplanificado.com/art%C3%ADculos_rcm_archivos/RCM2%20EXPLICACION.pdf)

(Medina, 2015) *Tesis de grado, maestría gestión de activos*. Recuperado de: <https://es.linkedin.com/pulse/la-gestion-de-activos-su-historia-y-definiciones-para-medina-cmrp>

Vásquez Hidalgo Isabel. (2005, Diciembre 18). *Tipos de estudio y métodos de investigación*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/>

Gomez, A.M. (s.f). *Estudio técnico*. Recuperado de:  
<http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

Energiza (s.f). *Mantenimiento de instalaciones eléctricas industriales*. Recuperado de  
<http://www.energiza.org/mantenimiento-de-plantas/19-mantenimiento-de-plantas/579-mantenimiento-de-instalaciones-electricas-industriales>