

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN OPERATIVA Y LOGÍSTICA PARA  
LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO  
DE MANTENIMIENTO LOCATIVO EN HOMBRESOLO S.A.**

**OSWALDO PÉREZ RAMOS  
HELLEN MAYERLY PIZA CABIEDES**

**PROYECTO DE GRADO  
MODALIDAD: PASANTÍA**

**ING. MANUEL ALFONSO MAYORGA MORATO  
DIRECTOR**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD TECNOLÓGICA  
INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN  
BOGOTÁ  
2016**

## **DEDICATORIA**

Dedico con gran felicidad y orgullo este proceso de culminación a mis padres quienes siempre creyeron en mí y sin importar las circunstancias me brindaron su amor y apoyo incondicional. Gracias por tanto y tanto.

HELLEN PIZA

Dios y la vida me han premiado con la mejor familia que pudiera llegar a tener, a ellos quienes con esfuerzo y amor me han inspirado a ser una gran persona.

Dedico no solo este sino todos los triunfos que Dios ponga en mi camino, infinitas gracias y mi más profundo amor y respeto siempre sera para ustedes.

OSWALDO PÉREZ

## **AGRADECIMIENTOS**

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional, a las que nos encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de nuestra vida. Algunas están aquí con nosotros y otras en nuestros recuerdos y corazón, sin importar en donde estén queremos darles las gracias por formar parte de este proceso, por todo lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones.

A nuestra universidad un infinito sentimiento de agradecimiento, nuestros profesores y amigos que hoy se convierten en nuestros colegas. Todos ellos dejaron en nosotros los más gratos recuerdos y la más profunda inspiración para ser grandes profesionales.

Ing. Manuel Mayorga su inmensa calidez humana y todos sus conocimientos van a permanecer para siempre presentes en nuestras vidas, agradecemos su excelente acompañamiento para lograr que este sueño se nos haga realidad.

Queremos agradecer también al Ing. Jorge Calderón, gerente general de Hombresolo S.A. quien nos brindó la oportunidad de profundizar nuestra investigación en su compañía, y por supuesto a la Ing. Diana Aponte quien fue nuestra aliada y amiga en este proceso.

Finalmente agradecemos a Dios y a la vida por ponernos en este camino, por guiarnos en cada una de nuestras decisiones y por permitirnos poner orgullosamente nuestro nombre antecedido de ese gran título que significa ser INGENIEROS!!

## CONTENIDO

1. GENERALIDADES.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. OBJETIVOS.....	3
1.2.1. Objetivo general.....	3
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. ALCANCE.....	4
1.4. METODOLOGÍA.....	4
2. MARCO REFERENCIAL.....	5
2.1. ANTECEDENTES.....	5
2.2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.2.1. Teoría general de sistemas (TGS).....	10
2.2.2. Diseño de sistemas de gestión.....	11
2.2.3. Gestión de operaciones.....	12
2.2.4. Gestión logística.....	13
3. ANÁLISIS DEL ENTORNO DEL NEGOCIO.....	16
3.1. SECTOR SERVICIOS.....	16
3.2. ENTORNO ECONÓMICO.....	17
3.3. ENTORNO POLÍTICO.....	21
3.4. ENTORNO SOCIO-CULTURAL.....	22
3.5. ENTORNO DEMOGRÁFICO.....	22
3.6. ENTORNO AMBIENTAL.....	22
3.7. ENTORNO TECNOLÓGICO.....	22
3.8. ANÁLISIS DOFA.....	23
4. DIAGNÓSTICO INICIAL.....	24
4.1. HOMBRESOLO S.A.....	24
4.1.1. Servicios prestados.....	26
4.1.2. Recursos para la prestación del servicio.....	27
4.2. ANÁLISIS SISTÉMICO DE HOMBRESOLO S.A.....	28
4.2.1. Estructura organizacional de la compañía.....	29
4.2.2. Mapa de procesos.....	31
4.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS.....	33
4.3.1. Proceso operativo.....	34
4.3.2. Proceso logístico.....	36
4.4. FLUJO DE OPERACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	36
4.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES CRÍTICAS EN EL PROCESOS.....	40
4.5.1. Operativas.....	40
4.5.2. Logísticas.....	41
4.5.3. Otras variables asociadas.....	41
5. ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO Y LOGÍSTICO.....	42
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	42
5.1.1. Alcance operativo.....	42
5.1.2. Alcance geográfico.....	43
5.2. SISTEMA DE GESTIÓN OPERATIVA Y LOGÍSTICA PROPUESTO.....	43
5.2.1. Herramientas tecnológicas.....	44

5.2.1.1. SISMA 4.5.....	44
5.2.2. Esquema operativo.....	47
5.2.2.1. Rutinas.....	47
5.2.2.2. Llamados.....	49
5.2.2.3. Programados.....	51
5.2.3. Tiempos de atención.....	52
5.2.4. Esquema logístico.....	54
5.2.4.1. Atención por zonas.....	54
5.2.4.2. Bodegas móviles.....	56
5.3. FUJO DE OPERACIÓN AJUSTADO AL SISTEMA DE OPERATIVO Y LOGÍSTICO PROPUESTO.....	58
6. VALORACIÓN FINAL.....	59
6.1. ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO.....	59
6.2. COSTOS ASOCIADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN PROPUESTO.....	59
6.3. BENEFICIOS PROYECTADOS.....	62
6.4. RECOMENDACIONES.....	62
7. CONCLUSIONES.....	64
8. BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA.....	65

## LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1. Lista de especialidades HOMBRESOLO S.A.....	43
Cuadro 2. Grupos por ciudades.....	43
Cuadro 3. Rutinas programadas.....	52

## LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Nivel de cumplimiento según encuesta de satisfacción de servicio...	3
Gráfica 2. Factores que más impactan la gestión del mantenimiento en Colombia.....	6
Gráfica 3. Aspectos que más valora la dirección de las organizaciones.....	7
Gráfica 4. Satisfacción con el mantenimiento subcontratado.....	8
Gráfica 5. Modalidades de contratación más recurrentes.....	8
Gráfica 6. Tipo de contratación.....	9
Gráfica 7. Problemas más comunes.....	9
Gráfica 8. Actividades de Servicios En Bogotá.....	17
Gráfica 9. Comportamiento del PIB 2014-2015.....	18
Gráfica 10. Proveedores de las importaciones colombianas.....	20
Gráfica 11. Sede Principal HOMBRESOLO (Bogotá, Colombia).....	24
Gráfica 12. Sedes a nivel nacional.....	25
Gráfica 13. Organigrama General HOMBRESOLO S.A.....	30
Gráfica 14. Mapa de Procesos HOMBRESOLO S.A.....	31
Gráfica 15. Esquema de Proceso.....	33
Gráfica 16. Caracterización del proceso operativo.....	34
Gráfica 17. Caracterización del proceso logístico.....	37
Gráfica 18. Diagrama de Flujo de proceso para la prestación de servicios.....	38
Gráfica 19. Interfaz Web SISMA.....	45
Gráfica 20. Módulos de servicio SISMA.....	45
Gráfica 21. Flujograma de operación SISMA.....	46
Gráfica 22. Zonificación Bogotá D.C.....	55
Gráfica 23. Definición de Bodegas Móviles.....	57

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Porcentajes y cantidad de actividades.....	53
Tabla 2. Tiempos de atención.....	54
Tabla 3. Estimación de recursos.....	56
Tabla 4. Costos asociados.....	61



## RESUMEN

El concepto de mantenimiento locativo especializado podría considerarse como un tema relativamente nuevo. Durante muchos años y hasta día de hoy, las organizaciones han definido sus planes de mantenimiento en forma integral, es decir, asumen las refacciones de las construcciones propias como un ítem más del mantenimiento operativo de sus sedes. Generalmente, dichas reparaciones son ejecutadas por personal propio, sin tener en cuenta el nivel de capacitación o la pericia requerida para ejecutar estas tareas. Por tal motivo muchas veces los trabajos resultan insuficientes o defectuosos, pues en este punto es necesaria la intervención de especialistas. Los errores hacen que se incurra en costos muy elevados, pérdidas de tiempo y riesgos asociados a incumplimientos normativos clásicos del sector de la construcción.

A través del desarrollo de este trabajo se pretende formular una propuesta de diseño mejorado del sistema de gestión operativa y logística para la prestación del servicio de mantenimiento locativo, en HOMBRESOLO S.A. Una empresa legalmente constituida perteneciente a este sector.

Lo anterior se plantea con miras a aplicar diversas metodologías de análisis de operaciones, condiciones logísticas, herramientas tecnológicas y mejoramiento de procesos, para finalmente presentar una propuesta que pueda aportar en la solución de la situación actual, y que sirva como base para la formulación de nuevos métodos de operación a futuro en esquemas de operación similares y bajo condiciones cambiantes como las que ofrece la economía colombiana.

## **ABSTRACT**

The concept of specialized maintenance locativo could be considered a relatively new issue. For many years and until today, organizations have defined their maintenance plans in a comprehensive manner, in, assume the parts of the buildings themselves as an item over operational maintenance of their headquarters. Generally, such repairs are performed by our own staff, regardless of the level of training or expertise required to perform these tasks. Therefore often they work insufficient or defective, because at this point the intervention of specialists is needed. Make mistakes incurred high costs, lost time and associated risks classic construction sector regulatory breaches.

Through the development of this work it is to formulate a proposal for improved system design operational management and logistics for the provision of maintenance service locativo in HOMBRESOLO S.A. A legally constituted company belonging to this sector.

This is proposed in order to implement various analysis methodologies operations , logistical , technological tools and process improvement , ultimately present a proposal that can contribute to the solution of the current situation , and serve as a basis for the formulation of new methods of operation in future similar schemes operation and under changing conditions as those offered by the Colombian economy.



## **JUSTIFICACIÓN**

Con el cumplimiento del objetivo de este proyecto, se pretende mejorar los sistemas de gestión operativa y logística actual en HOMBRESOLO S.A. Entidad que pertenece al sector de mantenimiento locativo, ofreciendo alternativas capaces de alcanzar los estándares de cumplimiento y efectividad que busca el mercado actual.

El desarrollo de este trabajo se justifica por ser una oportunidad de mejora que se presenta a esta empresa para su proyección comercial y operativa, maximizando los beneficios a la par que da un mejor uso a todos y cada uno de sus recursos.

# 1. GENERALIDADES

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad los servicios de mantenimiento locativo se ejecutan de una manera muy básica, y esta forma de trabajo es aplicada en la mayoría de las empresas prestadoras de este tipo de servicios. Se atienden las necesidades generadas por el cliente de manera correctiva a través del envío de un técnico quien solicita materiales y equipos para dar solución a los inconvenientes detectados. “La situación es manejable en un entorno con pocos clientes y focalizados en determinados puntos de la ciudad, bajo condiciones de desplazamientos óptimos y disponibilidad de recursos.”<sup>1</sup>

Con el reciente auge del sector de servicios en la ciudad, cada día son más los clientes que solicitan mantenimiento locativo. “Bogotá es una ciudad que se consolida cada vez más en el desarrollo de servicios, y en conjunto explican el 70% del crecimiento económico de la ciudad. Se destaca el comportamiento de las telecomunicaciones y establecimientos financieros que crecieron durante el trimestre 6,5% y 7% respectivamente.”<sup>2</sup>

Estos nuevos clientes por lo general disponen de un gran número de oficinas repartidas a lo largo y ancho de la ciudad, cada una de ellas con variadísimas necesidades y sobretodo con un nivel de atención en relación a tiempos muy reducido.

“Según Jorge Enrique Calderón, gerente de HOMBRESOLO S.A. este año la empresa ha presentado un incremento del 47% en la solicitud de servicios, clientes como Grupo AVAL, Equidad Seguros y Helm Bank. Aumentaron drásticamente la cantidad de servicios prestados por su compañía”<sup>3</sup>

Dicha situación no es ajena a las demás empresas del sector que han dividido la demanda actual para tratar de sobreponer la situación.

Un aumento en la demanda de servicios sería un buen indicador para cualquier organización, pero no es el caso para las empresas que prestan el servicio de mantenimiento, dado que los modelos de prestación de servicio no fueron diseñados para manejar volúmenes altos en operaciones y condiciones diferentes a las conocidas hasta el momento.

Desafortunadamente a la par del crecimiento de solicitudes también se ha presentado un incremento en el nivel de quejas por incumplimiento y por garantías de servicio, como observa en la Gráfica 1. Ante esto no se ha reaccionado de manera adecuada, los modelos de operación actual se vuelven obsoletos y se pone en riesgo la viabilidad del negocio ya que se enfoca la operación en el cumplimiento del día a día, sin ningún tipo de planeación a futuro.

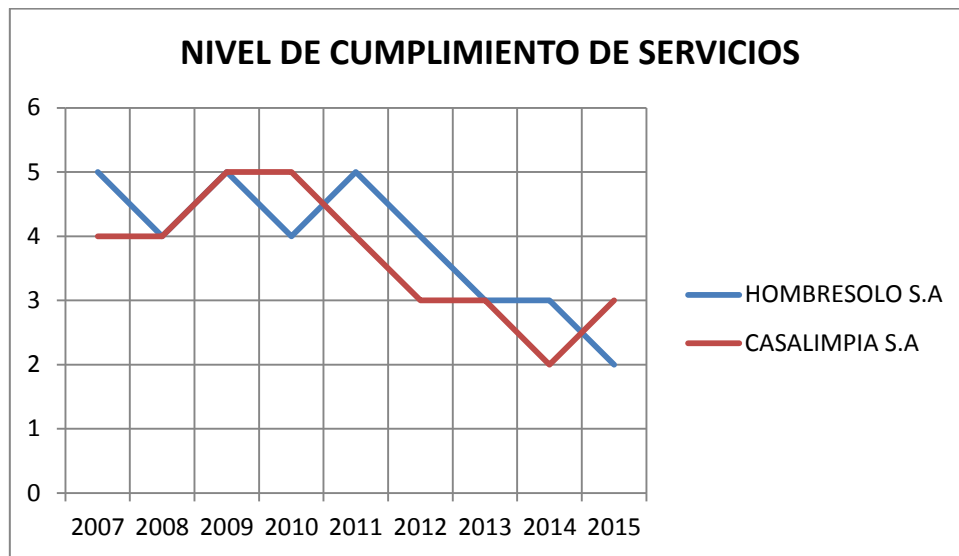
---

<sup>1</sup> Disponible en Internet: Propuesta técnica de Servicios MSU HOMBRESOLO S.A. <http://206.128.154.46:8084/paginaweb/index.php/MSU-3>

<sup>2</sup> Disponible en internet: <http://www.dinero.com/pais/articulo/crecimiento-economia-bogota-iii-trimestre-2014/206274>

<sup>3</sup> J. Calderón, comunicación personal, 06 de Julio de 2015

Gráfica 1. Nivel de cumplimiento según encuesta de satisfacción de servicio. (Datos obtenidos de las encuestas de satisfacción proporcionadas por las áreas de Calidad de las empresas CASALIMPIA S.A y HOMBRESOLO S.A)



Fuente: Los autores

El nuevo entorno operativo que se proyecta en el mercado, requiere mayor eficiencia y plantea un reto para los modelos de gestión logística y operativa actuales. Ante la situación es necesario plantear una propuesta que mejore estos modelos, buscando las mejores alternativas de operación y teniendo en cuenta la situación actual del sector y los aspectos que enmarcan la formulación del presente proyecto, con base en lo anterior se plantea el siguiente planteamiento:

¿Cuáles son las variables operativas y logísticas primordiales que deben ser evaluadas para garantizar el mejoramiento a la hora de prestar el servicio de mantenimiento locativo, y que beneficios trae para HOMBRESOLO S.A?

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión operativa y logística para la prestación del servicio de mantenimiento locativo en HOMBRESOLO S.A. que mejore y agilice las actividades incorporadas en dicho servicio.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico de entorno del negocio de la prestación de servicios de mantenimiento locativo en la ciudad de Bogotá.
- Definir las variables del sistema de gestión operativa y logística para la prestación del servicio de mantenimiento locativo en HOMBRESOLO S.A.

- Estructurar el sistema de gestión operativa y logística para la prestación del servicio de mantenimiento locativo en la entidad.
- Validar el mejoramiento y agilización las actividades incorporadas en la prestación del servicio de mantenimiento locativo en HOMBRESOLO S.A.

### **1.3. ALCANCE**

El desarrollo del presente proyecto tiene como objetivo realizar un análisis detallado del funcionamiento de HOMBRESOLO S.A. empresa prestadora del servicio de mantenimiento locativo en la ciudad de Bogotá, con el fin de diseñar un sistema de gestión operativa y logística, acorde con las necesidades del mercado actual.

### **1.4. METODOLOGÍA**

#### **Etapa 1: Análisis del entorno**

Determinar el entorno en el cual se desarrollan este tipo de servicios para de esta manera interpretar los aspectos externos que de cierta forma condicionan la realización del proyecto.

#### **Etapa 2: Definición de variables**

Definir los requerimientos del sistema operativo y logístico adecuado, sobre los cuales se plantearan las mejoras para que puedan ser aplicadas.

#### **Etapa 3: Estructuración del Sistema de Gestión**

Diseñar un sistema de gestión operativa y logística mejorado que integre los aspectos más relevantes asociados a la prestación del servicio de mantenimiento locativo, y que además garantice al cliente su completa satisfacción.

**Etapa 4: Validación** Una vez implementadas las mejoras se realizara una validación del método final de trabajo, determinando la mejora y agilización en las actividades que contribuyen a la prestación del servicio de mantenimiento locativo, así mismo el costo y beneficio para la entidad.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1. ANTECEDENTES

Los estudios nacionales encaminados a la gestión del mantenimiento locativo son limitados. Generalmente se realiza asociación directa con temas de manejo de obra civil, lo cual no permite profundizar lo suficiente para brindar información detallada.

El carácter de aprendizaje empírico en la mayoría de los servicios incluidos en esta modalidad de mantenimiento, restringen la investigación. Sin embargo existen organismos en el país como la ACIEM (Asociación Colombiana De Ingenieros) que a través de estudios detallados pretenden brindar luces sobre aspectos básicos del tema.

Es importante determinar ciertas condiciones iniciales para encaminar el estudio de la gestión del mantenimiento, con encuestas desde el año 1990 la ACIEM ha logrado observar tendencias históricas y ha determinado estado actual de la industria. “Entre las principales conclusiones del estudio se destacan:”<sup>4</sup>

- Necesidad de formación, capacitación y actualización permanente en los niveles directivos, administrativos y operativos del mantenimiento para enfrentar adecuadamente los desarrollos tecnológicos de la industria.
- La disponibilidad de las instalaciones y el control de costos, son factores prioritarios en la productividad y en la competitividad empresarial para afrontar los retos del mundo globalizado.
- La calidad en los procesos empresariales adquiere cada vez mayor relevancia para garantizar que los productos y servicios respondan efectivamente a las necesidades de los clientes.
- La tendencia del outsourcing o tercerización del mantenimiento, ha tenido mayor desarrollo y aceptación basado en la relación contratante -contratista.
- La incorporación del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha permitido al área de mantenimiento optimizar procesos, obtener información estratégica en tiempo real, realizar seguimiento y control más adecuados a los procesos y toma ágil de decisiones estratégicas.

El servicio de mantenimiento locativo surge de la necesidad de tercerizar labores específicas en las organizaciones modernas. En teoría una empresa debería incluir dentro de su plan de mantenimiento general, todas aquellas actividades relacionadas a la conservación de sus instalaciones físicas. Desde un punto de vista general, muchas de las labores que se ejecutan en un determinado plan de mantenimiento locativo, resultan ser bastante específicas y en ocasiones requieren de un especialista totalmente diferente a la persona

---

<sup>4</sup> ACIEM, Estado Del Arte Mantenimiento en Colombia. Bogotá: ACIEM Ed, 2014. p. 7

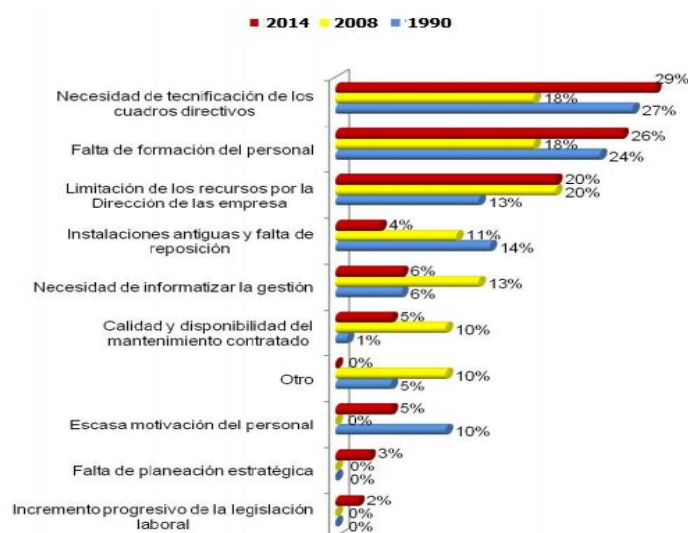


que realiza un mantenimiento básico en un equipo industrial. Se puede definir el mantenimiento locativo como:

*“Aquellas obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas.”* (Art. 10, Decreto 1469 de 2010, Régimen Legal de Bogotá D.C.)<sup>5</sup>

Están incluidas dentro de las actividades de mantenimiento locativo entre otras, las siguientes: el mantenimiento, la sustitución, restitución o mejoramiento de los materiales de pisos, cielorrasos, enchapes, pintura en general, y la sustitución, mejoramiento o ampliación de redes de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, telefónicas o de gas.<sup>6</sup> Los factores que más impactan la gestión del mantenimiento se presentan en la gráfica 2.

Gráfica 2. Factores que más impactan la gestión del mantenimiento en Colombia



Fuente:

[www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta\\_Comisiones/Estado\\_del\\_Arte\\_Mantenimiento\\_Col\\_2008.pdf](http://www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta_Comisiones/Estado_del_Arte_Mantenimiento_Col_2008.pdf)

En la anterior gráfica se aprecia que los factores que más impactan la gestión del mantenimiento en las empresas se relacionan con la necesidad de tecnificar a sus cuadros directivos, de formar a su personal y de afrontar los recursos limitados para apoyar los distintos procesos. Esta tendencia ha sido recurrente a lo largo de los años. El tema de la escasez de recursos financieros, es una barrera importante en la gestión del mantenimiento. En el pasado, el control de los recursos se orientaba hacia mantener las instalaciones y equipos en las mejores condiciones de funcionamiento, con el ánimo de efectuar acciones correctivas y optimizar costos.

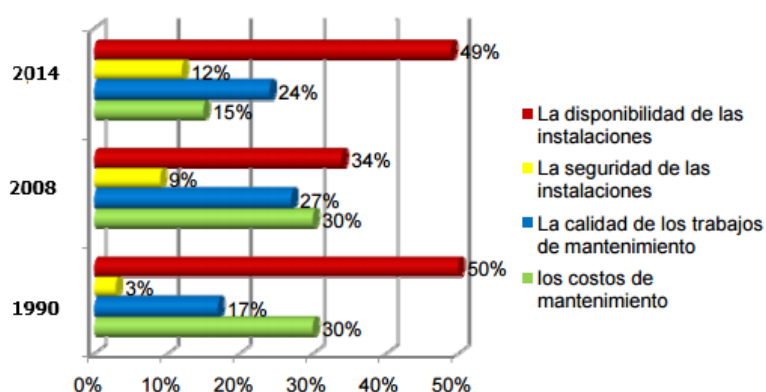
<sup>5</sup> Disponible en internet: <http://es.slideshare.net/yury19/riesgo-locativo>

<sup>6</sup> *Ibid.*, p.11

En la actualidad, el énfasis creciente en la gestión preventiva del mantenimiento, ha llevado a las empresas a invertir en tecnologías de información (TI) que les permita tener un mayor control de la información y de los problemas de mantenimiento, con el fin de lograr la disponibilidad de las instalaciones y efectuar una gestión más eficiente en costos, dentro de estándares de calidad, cada vez más estrictos.

En la gráfica 3, se puede apreciar los aspectos que más valoran las empresas para desarrollar sus procesos de mantenimiento locativo.

Gráfica 3. Aspectos que más valora la dirección de las organizaciones.

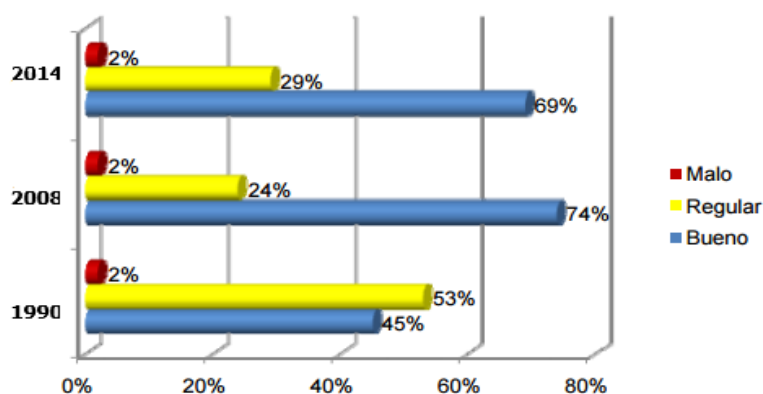


Fuente:

[www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta\\_Comisiones/Estado\\_del\\_Arte\\_Mantenimiento\\_Col\\_2008.pdf](http://www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta_Comisiones/Estado_del_Arte_Mantenimiento_Col_2008.pdf)

En la gráfica anterior se observa cómo la dirección de las empresas aprecia de manera constante e importante, a lo largo de los años, la disponibilidad de las instalaciones (49% en 2014). Esta situación resulta evidente, puesto que la razón de ser del mantenimiento dentro de las empresas, es la eficiencia continua en los procesos de producción, derivada de la disponibilidad y el funcionamiento adecuado de la maquinaria y los equipos. Con el paso de los años. Se observa una ligera tendencia a 'sacrificar' en alguna medida el control de los costos (15%) en beneficio de la calidad de los procesos (24%) y de la efectividad de los resultados de la gestión de mantenimiento teniendo presente, la relevancia que han tomado los conceptos de calidad con base en las normas ISO 9001, 14000 y 18000, entre otras, para efectos de certificación y normalización de las empresas y de sus procesos. En la gráfica 4 se observa la satisfacción con el servicio de mantenimiento locativo subcontratado.

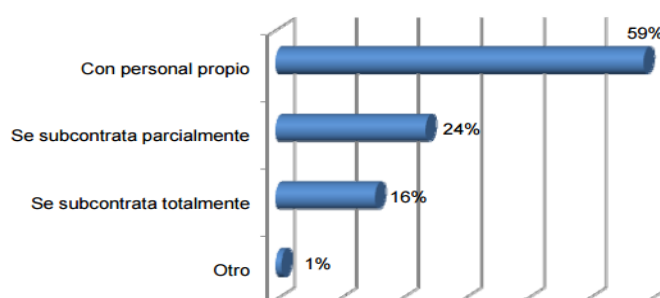
Gráfica 4. Satisfacción con el mantenimiento subcontratado



Fuente: [www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta\\_Comisiones/Estado\\_del\\_Arte\\_Mantenimiento\\_Col\\_2008.pdf](http://www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta_Comisiones/Estado_del_Arte_Mantenimiento_Col_2008.pdf)

Comparando los resultados de 1990 con los de años recientes (gráfica 4), se hace evidente el incremento en el nivel de satisfacción con el servicio de mantenimiento subcontratado. En el 2008, los encuestados calificaron como 'bueno' la subcontratación de los servicios de mantenimiento locativo. En un nivel menor, calificaron 'regular' (28.6%), lo que resulta coherente con la confianza en la contratación externa, manifestada anteriormente. Esto resulta coherente con la marcada tendencia a la tercerización (outsourcing) y la confianza de las empresas en los consultores externos especializados en el tema. "En igual sentido, el avance tecnológico aplicado a los procesos de mantenimiento ha hecho más eficiente la gestión del mantenimiento"<sup>7</sup>. En la gráfica 5 se observan los siguientes datos en cuanto a la modalidad de contratación del mantenimiento locativo.

Gráfica 5. Modalidades de contratación más recurrentes

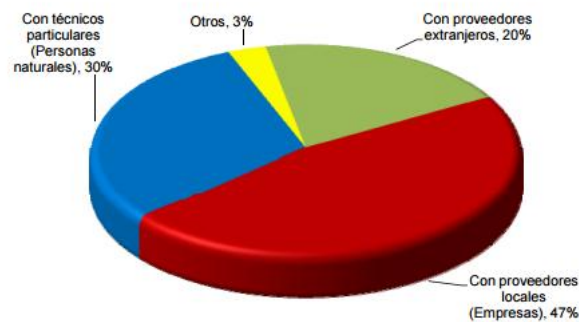


Fuente: [www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta\\_Comisiones/Estado\\_del\\_Arte\\_Mantenimiento\\_Col\\_2008.pdf](http://www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta_Comisiones/Estado_del_Arte_Mantenimiento_Col_2008.pdf)

<sup>7</sup> ACIEM, Óp. cit., p. 17.

La gestión del mantenimiento ha evolucionado desde la década pasada, donde ésta se realizaba con personal interno de las empresas. En la gráfica 5 se aprecia, que aunque esta tendencia continúa existiendo en un 59% de las empresas contratadas, se presenta una importante tendencia hacia la subcontratación del mantenimiento (40%), debido a la frecuente tercerización de estos procesos. En la gráfica 6, se observan los tipos de contratación.

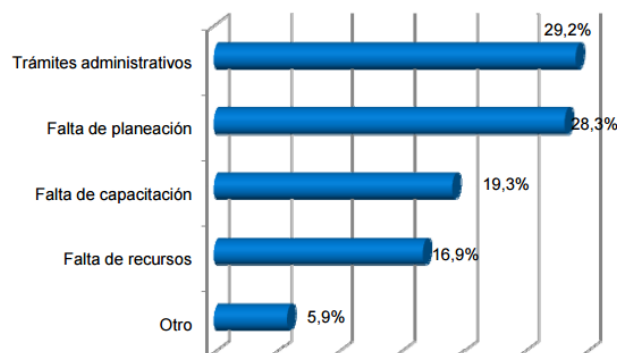
Gráfica 6. Tipo de contratación



Fuente: Los autores

En la gráfica 7, se pueden ver los problemas más comunes en la gestión de mantenimiento:

Gráfica 7. Problemas más comunes



Fuente:

[www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta\\_Comisiones/Estado\\_del\\_Arte\\_Mantenimiento\\_Col\\_2014.pdf](http://www.aciem.org/home/Pdfs/Consulta_Comisiones/Estado_del_Arte_Mantenimiento_Col_2014.pdf)

En la gráfica 7 se observa que en la gestión del mantenimiento se presentan algunos inconvenientes que pueden afectar el desarrollo de las funciones en esta área: trámites administrativos (29.2%) y falta de planeación (28.3%). Esto representa falta de gestión para analizar, controlar y eliminar trámites en beneficio de la calidad del mantenimiento locativo ejecutado. Con menor

énfasis se consideran las falencias que existen en relación con la capacitación (19.3%) y la escasez de recursos financieros (16.9%), que puedan aplicarse al mantenimiento propiamente dicho y a la formación del personal.

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Teoría general de sistemas (TGS)

“La teoría general de sistemas afirma que las propiedades de los sistemas no pueden describirse significativamente en términos de sus elementos separados. La comprensión de los sistemas sólo ocurre cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes”.<sup>8</sup>

A continuación se observaran los principales aportes de dos pioneros de TGS.

- Principio de equifinalidad (Ludwig Von Bertalanffy)<sup>9</sup>. Bertalanffy fue el primer expositor de la TGS, buscando una metodología integradora para el tratamiento de problemas científicos. Con ello no se pretende solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, sino producir teorías y formulaciones conceptuales que puedan crear condiciones de aplicación en la realidad empírica. El principio de equifinalidad dice que en un estado cerrado el estado final está determinado por las condiciones iniciales; si las condiciones iniciales se alteran, el estado final se altera.
- Ordenamiento jerárquico (Kenneth Ewart Boulding)<sup>10</sup>. Boulding ha formulado una escala jerárquica de sistemas, partiendo desde los más simples (nivel 1) para llegar a los más complejos (nivel 9). En esta escala se encuentran las organizaciones sociales en el octavo nivel, que son definidas como un conjunto de roles interconectados por canales de comunicación. Kenneth denomina la teoría general de sistemas como “el esqueleto de la ciencia” en el sentido que esta teoría busca un marco de referencia a una estructura de sistemas sobre el cual “colgar la carne y la sangre de las disciplinas particulares en el ordenado y coherente cuerpo de conocimientos”

La TGS está basada en tres premisas básicas, son:

- Los sistemas existen dentro de sistemas: Cada sistema realiza tareas con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados en representación de una dependencia superior, a la cual pertenece.
- Los sistemas son abiertos: Se manifiesta que todas las organizaciones, grupos y personas físicas tengan acceso a los beneficios que ofrece el sistema.
- Las funciones de un sistema dependen de su estructura: Hace referencia a la influencia que ejerce la estructura sobre las funciones que lleva a cabo un

---

<sup>8</sup> Disponible en internet < [https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_de\\_sistemas](https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_sistemas) >[consultado septiembre de 2015]

<sup>9</sup> Ramírez, Santiago. Teoría general de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy. México: Unam, 1999. p. 13.

<sup>10</sup> Johansen, Oscar. Introducción a la teoría general de Sistemas. México: Limusa, 2004. p. 27.

sistema, definiendo a la estructura como la relación entre las partes que conforman las organizaciones, partes como idea de sectores o áreas (gerencias, departamentos, áreas, divisiones) que están interrelacionadas y que obedecen a ciertas normas que las ordena y las nutre.

La TGS pretende introducir un lenguaje universal para que sea entendido en cualquier parte, a su vez muestra una estructura básica que permite determinar a donde se quiere ir.

- Entradas: Son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información, además constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas.
- Proceso: Es el cambio o transformación que sufren las entradas
- Salidas: Son los resultados que se obtienen de procesar las entradas.

Al pasar por estas tres etapas se hace necesario realizar una retroalimentación para eliminar las fallas y mejorar continuamente lo que está bien.

### **2.2.2. Diseño de sistemas de gestión**

Un sistema de gestión “es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización.” <sup>11</sup>

El diseño del sistema de gestión es importante a la hora de conocer la situación actual de una entidad para reconocer a tiempo las fallas que se presenten y de esta manera darles una solución óptima, también contribuye con el logro de los objetivos propuestos y la agilidad en la toma de decisiones. Los principales conceptos asociados al tema señalan lo siguiente:

- Se presenta un enfoque basado en procesos para el análisis de las diferentes situaciones.
- La mayoría de autores resaltan el enfoque sistémico de las organizaciones para desarrollar sus propuestas.
- La connotación del término sistema de gestión es modificada según las necesidades y el carácter de las investigaciones, en términos generales indica un alto nivel en el manejo y control de la información relevante a un tema específico dentro de las empresas.

El diseño de un sistema de gestión cuenta con etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad. Se establecen cuatro etapas en este proceso, que hacen de este sistema, un proceso circular, pues en la medida que el ciclo se repita, se logrará obtener una mejora en cada ciclo. Las cuatro etapas son:

- Etapa de ideación: El objetivo de esta etapa es trabajar en la idea que guiará los primeros pasos del proceso de creación que se logra con el sistema de gestión propuesto. Existen varias metodologías para lograr alcanzar la idea.

---

<sup>11</sup>Disponible en internet < <https://gcarenas.wordpress.com/2009/02/24/unidad-1-conceptos-basicos/>>[consultado septiembre de 2015]

- Etapa de planeación: En esta etapa, se definen las estrategias que se utilizarán, la estructura organizacional que se requiere, el personal que se asigna, el tipo de tecnología que se necesita, el tipo de recursos que se utilizan y la clase de controles que se aplican en todo el proceso.
- Etapa de implementación: Se observa la dirección que toman las decisiones y las acciones para alcanzar los objetivos trazados. Estas decisiones y acciones que se toman para llevar adelante un propósito, se sustentan en los mecanismos o instrumentos administrativos como; estrategias, tácticas, procedimientos, presupuestos, etc.
- Etapa de control: La finalidad de esta etapa es la detección de errores, fallas o diferencias, en relación a un planteamiento inicial, para su corrección y/o prevención. Por tanto, el control debe estar relacionado con los objetivos inicialmente definidos, teniendo en cuenta que este trabajo solo llegara a la etapa de planeación.

### **2.2.3. Gestión de operaciones**

Es el diseño, la operación y mejoramiento de los sistemas de producción que crean los productos o servicios primarios de la empresa. A su vez estudia los métodos, herramientas, conceptos necesarios para enfrentar y resolver los problemas relacionados con la producción de bienes y servicios.<sup>12</sup>

La gestión de operaciones se enfoca en las siguientes tareas:

- Análisis de los servicios: Es el análisis de la concordancia entre los servicios ofrecidos o que se piensa ofrecer y los requerimientos de los clientes. También se refiere al cumplimiento de las especificaciones técnicas propias de cada producto o servicio, y a las pruebas de su correcto funcionamiento.
- Análisis de los procesos: Se refiere a los procesos técnicos y administrativos, y a su encuadre legal, que se utilizan o van a utilizarse para la realización de proyectos, prestación de servicios, etc.,
- Revisión de los modos de diseñar y dirigir: Un permanente proceso de búsqueda de procedimientos más eficientes para la realización de proyectos la prestación de servicios, tratando de lograr resultados acordes con los requerimientos de los clientes sin malgastar los recursos disponibles.

Teniendo en cuenta lo anterior se entiende la gestión operativa como el despliegue de recursos y capacidades para obtener resultados concretos, teniendo objetivos acertados, capacidad de conseguir recursos y lograr implantar sistemas, procedimientos y personal en forma acorde con lo que se quiere conseguir.

Por otra parte la gestión operativa eficaz es caracterizada por cumplir los siguientes requisitos:

---

<sup>12</sup> Chase, Richard. Administración de operaciones. Editorial Mc Graw Hill, 2006. P. 127.

- Identificar los objetivos operativos prioritarios
- Asignar correctamente las responsabilidades
- Identificar los indicadores y metas operativas más apropiadas
- Realizar la supervisión visual de los indicadores de los objetivos prioritarios

“La principal tarea de todo directivo, de cualquier nivel jerárquico, consiste en trabajar cada día en los objetivos prioritarios de la empresa centrandose en sus esfuerzos en la eliminación de los cuellos de botella que existen en los procesos de los que depende la consecución de los objetivos”.<sup>13</sup>

Los propósitos de gestión operativa eficaz implican el uso de cuatro fases secuenciales, que integran el ciclo de gestión eficaz. Éste constituye una versión simplificada del ciclo PDCA. Las cuatro fases son las siguientes: Planificación y programación, Implantación, Operatividad, Control, gestión y auditoría. En relación a la gestión de operaciones se puede concluir lo siguiente:

- Los autores se enfocan en la creación de valor que se obtiene al lograr un manejo eficiente de las operaciones.
- Se puede concluir que actividades como pronóstico, diseño de procesos de producción, selección y administración de la tecnología de la producción, planeación de la capacidad, disposición física de instalaciones, compras, planeación de inventarios y programación se manejan de manera similar en las empresas manufactureras y de servicios
- Las organizaciones se entienden como sistemas que demandan recursos para su funcionamiento capaces de agregar valor para el cumplimiento de expectativas y necesidades de un cliente
- Otro punto en común en las investigaciones puede ser se establece que: los modelos requieren de un proceso de adaptación a cada compañía; es virtud del gerente establecer las bondades y deficiencias que puedan presentarse.
- Se concluye que en el diseño del sistema productivo, como en la planeación y ejecución de las operaciones, la variable de mayor importancia es la demanda, que determina las posibilidades de retorno de la inversión, la magnitud de los flujos de caja y los recursos necesarios para satisfacer el mercado.

#### **2.2.4. Gestión logística**

La gestión logística es el gobierno de las funciones de la cadena de suministro. Las actividades de gestión logística típicamente incluyen la gestión de transporte interno y externo, la gestión de flotas, el almacenamiento, la manipulación de materiales, el cumplimiento de órdenes, el diseño de redes logísticas, la gestión de inventario, la planificación de oferta/demanda y la gestión de proveedores de logística externos.

- La mayoría de estudios reconoce que la efectividad del sistema de logística radica en el nivel de integración, sinergia y comunicación entre las unidades, la alineación con la estrategia y el balanceo del flujo de las operaciones.

---

<sup>13</sup> Merli, Giorgio. La gestión eficaz. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A, 1997. p. 74.



- Existe un punto en común entre diversos autores, afirmando que la correcta gestión logística es una de las mayores ventajas que se puede obtener sobre los competidores.
- Queda claro y es de consenso que los procesos logísticos deberían considerarse como procesos específicos de la organización cuyo objetivo es apoyar la calidad de los productos elaborados por la organización, así como gestionar el riesgo de no cumplir con los requisitos logísticos del cliente.
- Finalmente se puede concluir que las organizaciones tienen la responsabilidad de determinar los niveles de control necesarios y especificar los requisitos del sistema de gestión logística a aplicarse como parte de su sistema de gestión global.

En épocas anteriores la logística buscaba únicamente conseguir que el producto estuviese en el sitio adecuado y en el tiempo indicado, con el menos costo posible. Sin embargo estas acciones se han vuelto cada vez más complejas, por lo que los objetivos asociados a ella incorporan nuevos criterios de efectividad y optimización de la atención al cliente.<sup>14</sup>

Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores. También, un movimiento de materiales, fondos, e información relacionada a través del proceso de la logística, desde la adquisición de materias primas a la entrega de productos terminados al usuario final. Incluye a los vendedores, proveedores de servicio, clientes e intermediarios.

Una cadena de suministro consta de tres partes:

- El suministro: Se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para fabricación.
- La fabricación: Convierte estas materias primas en productos terminados
- La distribución: Se asegura de que dichos productos finales llegan al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas.

El objetivo de la cadena de suministro es promover un adecuado servicio al consumidor final, garantizar la entrega de los productos en tiempo, forma y calidad, se debe tener una adecuada capacidad de entrega de la variedad de los productos y finalmente obtener un balance adecuado.

Existen dos tipos, la primera es la *Cadena de Suministro Estratégica*, en la cual se debe decidir acerca de la tecnología de la producción, el tamaño de la planta, la selección, colaboración, colocación del producto en la planta y la selección del proveedor para las materias primas. La segunda es la *Cadena de suministro táctica*, que se encarga de decidir la utilización de los recursos, específicamente: los proveedores, los centros de depósito y ventas, a través de un horizonte de planificación.

---

<sup>14</sup> Bastos, Ana. Distribución logística y comercial: La logística en la empresa. España. Ideas propias Editorial S.L., 2007. p. 3.

Logística integral, su filosofía fundamental se basa en que el flujo de materiales debe ser considerado en su integridad y no de forma segmentada, constituyendo a su vez una de las principales tareas de la dirección con objeto de cubrir los siguientes objetivos fundamentales:

- Mejore del nivel de servicio al cliente
- Disminución drástica de las inversiones en stock
- Flexibilización de la fuente de suministros para adaptar estos a las necesidades del mercado, en gama de producto y tiempo de respuesta
- Mejora performance global de la empresa, fijando objetivos medibles y operativos.

### 3. ANÁLISIS DEL ENTORNO DEL NEGOCIO

A continuación se presenta el análisis de entorno, que tiene como objetivo la identificación adecuada de las diferentes variables que pueden influir en la realización del proyecto.

Como punto de partida es necesario definir las empresas prestadoras del servicio de mantenimiento locativo dentro del sector servicios, por lo tanto es importante estudiar las características principales de éste y el impacto que sus componentes puedan tener en el funcionamiento regular de las mismas, es necesario incluir todos y cada uno de los factores tanto internos como externos que de una u otra forma alteren el negocio como tal, decisiones políticas, nuevas leyes, nuevos tributos, cambios en la estabilidad económica actual, nuevas inversiones, entre otros, que serán analizados en detalle a continuación:

#### 3.1. SECTOR SERVICIOS

La región que integran Bogotá-Cundinamarca, es líder a nivel nacional en la producción de servicios, concentra el 33% de la oferta total del país. En la economía regional el Sector Servicios genera la mayor parte del PIB 67% una tendencia que se presenta en las principales economías del mundo. “Bogotá se ha posicionado, tanto en la región como en la nación, como la ciudad que tiene la mayor participación de actividades de servicios: en la región representa el 89% y en la nación 29%”.<sup>15</sup>

Bogotá es en la nación el centro urbano en el que se concentra el recurso humano más calificado del país, característica que ha contribuido a fortalecer el desarrollo de las actividades de servicios, así como la disponibilidad de la mejor plataforma de infraestructura de Telecomunicaciones. Al analizar la estructura productiva de la región Bogotá Cundinamarca se encuentra que, 7 actividades de servicios concentran más del 75% de la actividad de la región.

Estas actividades en su orden son:

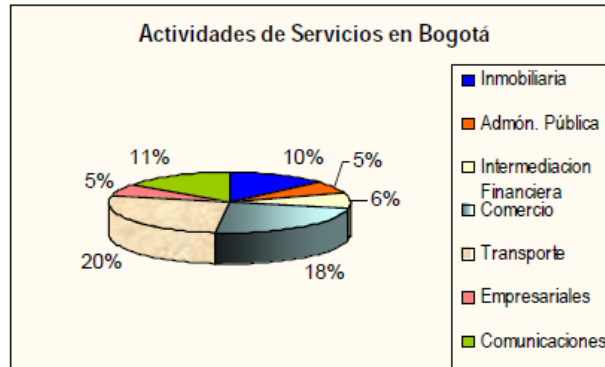
- Inmobiliarias
- Administración Pública
- Intermediación Financiera
- Comercio
- Transporte
- Empresariales
- Comunicaciones

En la gráfica 8, se observan las actividades de servicios en la ciudad de Bogotá

---

<sup>15</sup> El Sector Servicios en la Región Bogotá-Cundinamarca. Dinámica Sectorial; Dirección de Estudios e Investigaciones. Cámara de Comercio de Bogotá. Diciembre de 2004

Gráfica 8. Actividades de Servicios En Bogotá



Fuente: Los autores

### 3.2. ENTORNO ECONÓMICO

La economía colombiana, desde el 2002, vive un período de mejoría económica el cual ha permanecido estable. En el 2014, aunque se superaron las dudas sobre el impacto de la crisis mundial, especialmente en los Estados Unidos, se percibió una baja sensible en el precio del petróleo, lo cual está afectando la economía y continuará haciéndolo en años venideros si la rebaja de este commodity e inclusive de otros persiste; surge la duda de que si el Gobierno, tratando de demostrar que a Colombia no le afecta esta crisis, se abstenga de tomar decisiones que reduzcan su efecto.

“La tasa de crecimiento económico del 2014 prevista hasta octubre fue del 4.5%, pero el golpe de la baja del petróleo ya mencionada, hizo que disminuyera al 31 de diciembre, a una cifra inferior del 4.2%”.<sup>16</sup>

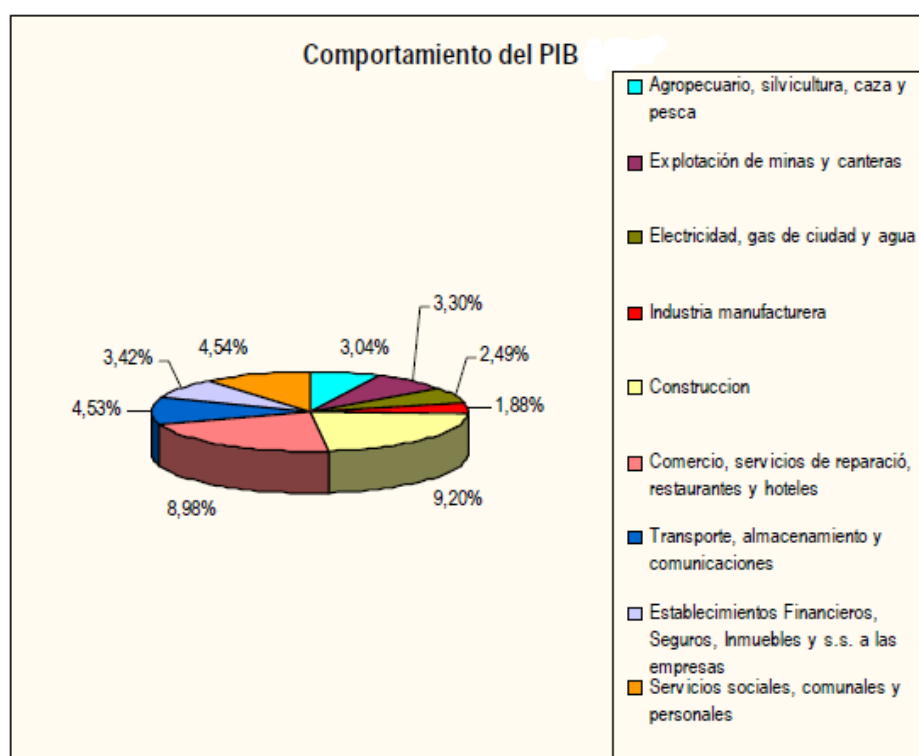
El desempleo disminuyó hasta un 7.7% al corte del 30 de noviembre del 2014. La inflación del 3.80% es superior al parámetro del 3% previsto por el Gobierno; no obstante el esfuerzo de la Junta Directiva del Banco de la República, no fue posible mejorar la capacidad adquisitiva de los ciudadanos, se enfocó en no subir la tasa de interés a partir del tercer trimestre del 2014, la cual terminó en 4.25%; en el mismo año se pudo enfrentar la revaluación del peso, que venía afectando la economía desde hace unos 6 años, hasta lograr una devaluación del 8.97%, pero los efectos de la disminución del dólar por causa de la reducción de la venta del petróleo o bien su venta a un precio inferior al del año inmediatamente anterior en casi un 30%, ha disparado la revaluación con los consecuentes efectos económicos. Hay una importante mejora en el recaudo impositivo, que permitió lograr no solo la meta prevista, sino que la excedió en detrimento de la capacidad de consumo de los contribuyentes.

<sup>16</sup> MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL Informe Quincenal Actualidad Colombiana.; Bogotá Octubre de 2015.

La aprobación de la Ley 1607, al finalizar el 2012, constituyó una Reforma Tributaria cuyos objetivos fueron: ampliar las bases tributarias, mejorar la equidad haciendo pagar impuestos a quienes tienen mayores ingresos, buscar la formalización y la creación de cerca de 1.000.000 de empleos, establecer el CREE y reducir la carga parafiscal. Se han logrado efectos económicos que aún siguen siendo impredecibles, puesto que se trató de una reforma con tantos cambios que aún no es posible predecir sus efectos reales, excepto el del aumento de los impuestos y por consiguiente de los recaudos, sin dar la solución a los requerimientos presupuestales.

- **PIB.** En el primer semestre de 2013, el comportamiento del PIB por sectores fue como se muestra en la gráfica 9.

Gráfica 9. Comportamiento del PIB 2014-2015



Fuente: Tomado de Internet <http://www.portafolio.co/economia/pib-colombia-2015-1>

Se muestra que el PIB en el Sector de interés ha tenido un crecimiento considerable lo cual puede ser representativo para este tipo de servicios, generando nuevas oportunidades de negocio así como promover la búsqueda a la satisfacción de las necesidades del cliente teniendo en cuenta que cada día son más variadas.

- **Inflación.** “Según los datos del DANE, en septiembre de 2015 el Índice de Precios al Consumidor registró una variación de 0,43%, superior en 0,13

puntos a la observada en septiembre de 2014”.<sup>17</sup> El grupo de gasto que registró la mayor variación durante el mes fue Educación con el 0,84 % y el de menor variación fue Cultura con el -0,36%. En lo corrido del año el IPC acumulado se ubica en 4,42%, tasa inferior a la registrada para igual período de 2014 cuando fue de 4,9%. El grupo de gasto que registró la mayor variación entre enero y septiembre de 2015 fue Alimentos con el 6,35%. En los últimos doce meses la variación acumulada a septiembre es de 5,02%, tasa inferior a la registrada en el mismo mes de 2014, cuando fue de 5,97%. Para el año 2006 la Meta en el Índice de Inflación es alcanzar el 4.5%, lo cual refleja el constante esfuerzo fiscal que el Gobierno Nacional ejerce sobre la economía del País.<sup>18</sup>

- **Mercado Laboral.** Según los resultados de la Encuesta Continua de Hogares realizada por FEDESARROLLO en Noviembre de 2.015, en el mes de agosto de 2015 la tasa de desempleo a nivel nacional se ubicó en 11,3%, valor inferior en 1,8 puntos al observado en agosto de 2014 (13,1%), registrándose durante este período una reducción en el número de desempleados de 343.396 personas y un incremento en los ocupados de 511.687 personas. Entre enero-agosto de 2015, el promedio de la tasa de desempleo para el total nacional es de 12,4 % y para las 13 principales áreas metropolitanas es de 14.7%. La Tasa Global de Participación se redujo de 60,1% en agosto de 2014 a 59,4% en agosto del presente año; y el Indicador de Subempleo aumento en 1,7 puntos durante el mismo período, ubicándose en 32,5%.
- **Exportaciones.** Las exportaciones colombianas alcanzaron en el primer semestre de 2015 un valor de 10.194 millones de dólares (FOB), superior en 37.2% al registrado en el mismo período de 2014, cuando ascendieron a 7.430,3 millones de dólares. Este desempeño se explica principalmente por el incremento del 48.4% de las exportaciones de productos tradicionales, destacándose las mayores ventas de carbón, petróleo y sus derivados, y en menor proporción de café. Las ventas al exterior de productos no tradicionales crecieron 27.8%, comportamiento motivado en gran medida por las mayores exportaciones de vehículos y sus partes; y plantas vivas y productos de la floricultura. Estados Unidos fue el principal destino de las exportaciones colombianas durante el primer semestre, con un total de 3.833,7 millones de dólares, cifra que representa una participación del 37.6%.
- **Importaciones.** “En junio de 2015, las importaciones de Colombia alcanzaron un valor de US\$1.811,9 millones (CIF), registrando un crecimiento del 33.0% en comparación con el valor de junio de 2014, cuando las importaciones se ubicaron en US\$1.362,6 millones”.<sup>19</sup>

Durante el primer semestre de 2015 el país ha registrado importaciones por un valor de US\$9.966 millones, monto que representa un incremento del 29.7% con relación al mismo período de 2014. Como se puede observar en

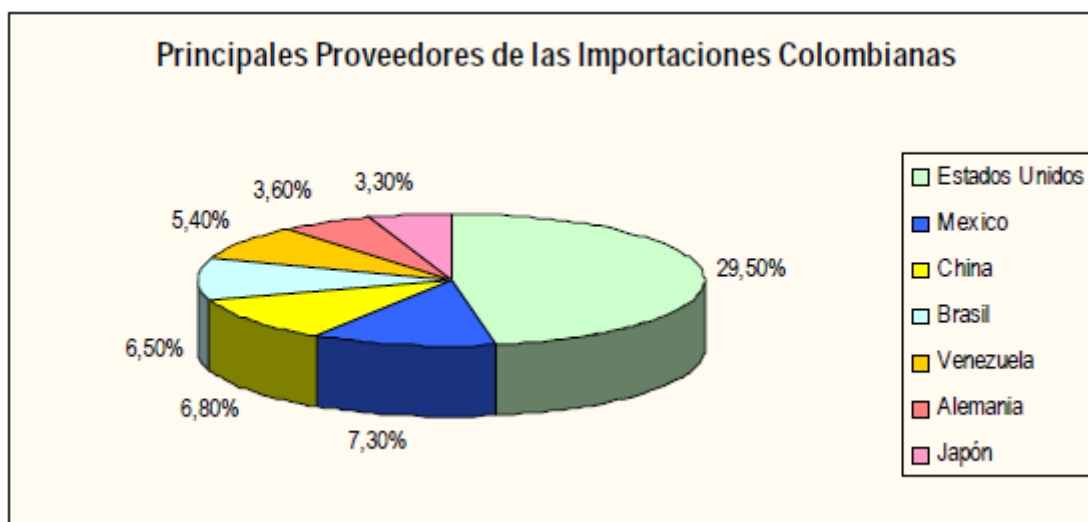
<sup>17</sup> Informe Quincenal Actualidad Colombiana. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; Bogotá, octubre de 2015

<sup>18</sup> LA ECONOMÍA COLOMBIANA: ¿Qué pasará en el próximo cuatrienio?. Mauricio Cárdenas.

<sup>19</sup> Ibid.

la gráfica 10, El principal proveedor de las importaciones colombianas es Estados Unidos, con una participación del 29.5%, donde se compraron principalmente las demás aeronaves, maíz y derivados halogenados de hidrocarburos. Otros países socios son México, representando el 7.3% de las importaciones, China (6.8%), Brasil (6.5%), Venezuela (5.4%), Alemania (3.6%) y Japón (3.3%).

Gráfica 10. Proveedores de las importaciones colombianas



Fuente: Los autores

Para el negocio estos factores se convierten en determinantes al momento de fijar o determinar la Planeación Financiera y de Asignación de recursos para los nuevos planes de inversión, es claro que la economía colombiana ha tenido un incremento porcentual que genera confianza y dinamismo, así sea un crecimiento lento pero ha sido de gran importancia para la estabilidad económica del país. Esto se puede convertir en una oportunidad un cambio en las tasas de interés, lo cual representará en caso de una financiación con una entidad una reducción de la deuda y será más cómodo para los directivos de la empresa solventar los pagos; de otro lado, la inflación igualmente ha presentado una variación total positiva, esto permitirá mantener un estándar de precios que no afecte al usuario final del servicio.

Cabe aclarar que es necesario tener en cuenta las proyecciones frente a los indicadores económicos más importantes, de acuerdo a la Dirección de Estudios Económicos del Departamento Nacional de Planeación, se estipula un porcentaje de inflación para el año 2.016 del 4.5%, sin olvidar que los indicadores pueden variar de acuerdo a los comportamientos Macroeconómicos, así como de los acontecimientos Políticos más relevantes.

Las exportaciones colombianas han tenido un incremento regular en lo que va corrido del año, este fenómeno puede significar una oportunidad a mediano plazo ya que podría pensarse en llevar el servicio a países vecinos, claro está mediante un Estudio de Mercados adecuado para el caso, para las Importaciones, Colombia ha sido un excelente comprador tanto para los países vecinos como para los países de otros continentes, por lo tanto se puede ver como una amenaza el hecho que lleguen al país compañías especializadas en este tipo de servicio y que Puedan perjudicar la estabilidad de las microempresas para este caso.

### **3.3. ENTORNO POLÍTICO**

Las conversaciones de paz en La Habana son un buen paso hacia tan anhelada meta; sin embargo, en cada avance de las conversaciones surgen nuevas dudas creadas por el interés de las FARC de crear un interés mayor para su firma, pero garantizando algo que para la mayoría de los colombianos es un imposible: que la firma de la paz dé lugar a que ningún guerrillero vaya a la cárcel.

Al finalizar el año, las FARC tratando de dar mayor presión a su deseo de establecer un acuerdo que permita que los guerrilleros que están en Colombia no sean combatidos por el ejército, han arreciado los combates e inclusive los secuestros. “Las FARC, propone al final del 2016 un cese al fuego unilateral indefinido, pero con la condición de que si persiguen a los guerrilleros, lo terminarán, lo cual coloca al Gobierno en una sin salida: o el cese al fuego es bilateral o seguirán arreciando la lucha armada”.<sup>20</sup> Una paz seria es difícil, pues desde que subsista la posibilidad de llevar a la cárcel a los cabecillas y a los guerrilleros rasos, éstos conformarán con sus armas y su poder económico nuevas bandas criminales con gran capacidad para operar en el exterior y en el país. Con relación al narcotráfico, las bandas criminales continuaban su protagonismo hasta diciembre del 2015.

La inseguridad ha logrado desmotivar, aunque no en forma evidente, a los inversionistas locales e internacionales. En cuanto a los paramilitares, empiezan a salir libres los primeros que fueron condenados por la aplicación de la Ley de Justicia y Paz, dejando la duda de si crearán nuevos frentes o se integrarán a la comunidad.

La acción desarrollada por el Gobierno en su gestión relacionada con la seguridad ciudadana no fue la mejor en el 2015, a pesar de que el ejército y la policía tratan diariamente de encontrar soluciones. Al aumento de la intensidad de la guerrilla con su doble interés, se suma lo que vienen haciendo las bandas criminales que han intensificado el narcotráfico, a pesar de los golpes continuos.

---

<sup>20</sup> Tomado de Internet: <http://actualicese.com/actualidad/2015/02/05/entorno-politico-y-economico-del-2015>.



### **3.4. ENTORNO SOCIO-CULTURAL**

Colombia es una Nación que identifica diferentes culturas y formalismos, adicionalmente posee una amplia diversificación de razas permitiendo el intercambio cultural y brindando una identidad social a cada Región del País. Es importante anotar que gracias a esta diversificación cultural es que se desarrollan necesidades, y ahí es donde se debe identificar las oportunidades de negocio, en una población determinada y con unos rasgos culturales específicos, detectar Cómo y de Qué forma satisfacer las necesidades que surgen a partir de una identificación social.

La caracterización socio-cultural específica para el negocio se centra en una población que le gusta proyectar una imagen con altos niveles de educación, conocimiento y que le gusta sobresalir por su pulcritud en todos los contextos.

Es un cliente cuya característica es hacer el menor esfuerzo frente a actividades ineludibles pero que por su estilo y ritmo de vida se niega a hacer, brindando la oportunidad a organizaciones especializadas para que se encarguen de esos asuntos.

### **3.5. ENTORNO DEMOGRÁFICO**

De acuerdo a información oficial del DANE, “el incremento poblacional en la actualidad aumenta en un 4.5% anual y se especula que son cerca de 50.000.000 de habitantes residentes en Colombia”.<sup>21</sup> Para el caso de las características demográficas en las que se ve enmarcado el desarrollo del proyecto y teniendo en cuenta que la ubicación de la misma será en la ciudad de Bogotá, para el 2015 se estimó una población residente de 7.946.295 habitantes.

### **3.6. ENTORNO AMBIENTAL**

Este factor hoy día comprende una parte esencial y muy importante para el desarrollo de una Organización, tener en cuenta la disponibilidad de Recursos para efectuar las actividades hace parte integral de la Planeación de la empresa, no debemos excluir el compromiso Ambiental por el que debemos propender en el desarrollo de las actividades propias de las empresas prestadoras del servicio.

### **3.7. ENTORNO TECNOLÓGICO**

Para este tipo de actividades la tecnología juega un papel importante mas no es determinante de una excelente calidad, las maquinarias requeridas son manipuladas por personal experto y calificado para estos fines, sin embargo los equipos deben ser de alta funcionalidad, ya que por su valor comercial es necesario utilizar el 100% de su capacidad, adicionalmente las maquinarias usadas para este tipo de negocios deben contar con unos procesos de mantenimiento tanto preventivo como correctivo a fin de evitar exagerados costos para su reparación.

---

<sup>21</sup> Secretaria Distrital de Planeación- Alcaldía mayor de Bogotá. 2015

La tendencia en utilización tecnológica en este tipo de servicios será de carácter funcional, ya que se cuenta con equipos que ofrecen diferentes opciones y funciones de trabajo.

### **3.8. ANÁLISIS DOFA**

Este análisis pretende identificar las principales oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades presentes en el entorno externo e interno del proyecto

#### **Oportunidades**

- Tendencia a mejorar la situación económica del País y a incrementar el nivel de inversión tanto nacional como extranjera.
- Búsqueda Estatal de mejores condiciones laborales y de un mejor desarrollo individual, mediante la promoción de políticas de bienestar y participación ciudadana en proyectos promovidos por entidades Públicas.
- Lograr identificar las nuevas necesidades que el consumidor presente para este tipo de servicios, partiendo de la normatividad Legal del caso y de las buenas prácticas como empresarios. Esto captará aún más la atención de los clientes y generará confianza y respaldo para nuevos negocios.
- Alto crecimiento demográfico en la ciudad de Bogotá.
- Mayor tendencia al outsourcing en temas referentes al mantenimiento locativo.

#### **Amenazas**

- Ingreso de competidores del extranjero, con mayor experiencia y capacidad económica
- Incremento desmesurado del precio del dólar, esto afecta directamente el sector, debido al aumento de productos específicos utilizados dentro del mantenimiento locativo
- Falta conocimiento sobre nuevas tecnologías en la aplicación del servicio

#### **Fortalezas**

- Gran oferta de mano de obra para las diferentes labores.
- Pocos competidores permiten a las empresas prestadoras del servicio ofrecer buenos precios
- En Colombia el mercado de materiales y equipos para el sector ofrece buenos precios y disponibilidad
- Personalización del servicio a los clientes.

#### **Debilidades**

- Bajo nivel de especialización en las tareas ejecutadas.
- Los servicios se prestan según el criterio del técnico sin la normalización correspondiente de cada tarea.
- Problemas en la parte operativa y logística a la hora de prestar el servicio
- Modalidades de prestación del servicio obsoletas
- Demoras en los tiempos de atención que causan inconformidad en los clientes

## 4. DIAGNÓSTICO INICIAL

El desarrollo de este capítulo busca identificar las principales variables asociadas a la prestación del servicio. Partiendo de un análisis por procesos, se establecen los puntos críticos de la operación, lo que esquematiza el estado actual de la empresa, permitiendo hacer una validación inicial óptima, base del modelo de gestión operativa y logística que se propone.

### 4.1. HOMBRESOLO S.A.

HOMBRESOLO S.A. es una empresa colombiana con más de 20 años de trayectoria en el mercado, ha desarrollado una importante labor en la consolidación de este tipo de servicios, gracias a la calidad ofrecida en cada una de sus operaciones. Actualmente la empresa cuenta con importantes clientes a nivel nacional, lo cual la catapulta como empresa líder en Colombia.



- **Nombre:** HOMBRESOLO S.A
- **Actividad Económica:** Servicios
- **Dirección General:** Cra 17 # 39<sup>a</sup>-01
- **Ciudad:** Bogotá
- **PBX:** (571)288 4094

Gráfica 11. Sede Principal HOMBRESOLO (Bogotá, Colombia)



Fuente: Google Maps. GOOGLE, 2015.



operación que buscan la mayor estandarización posible de la forma de atención que responda adecuadamente a la estructura locativa y administrativa de cualquier organización.”<sup>22</sup>

- **Misión:** “Somos la solución integral, para el mejoramiento, adecuación de inmuebles e infraestructura empresarial a nivel nacional. Nuestra operación se desarrolla con personal idóneo especializado, procedimientos seguros y gestión de procesos sistematizados que promueven el mejoramiento continuo, adaptándonos a las necesidades de nuestros Clientes.”<sup>23</sup>
- **Visión:** “Consolidarnos en el 2018 como empresa multinacional líder en el mercado de mantenimiento de inmuebles empresariales, llegando a hacer el preferido por nuestros Clientes, manteniendo un excelente nivel de servicio.”<sup>24</sup>

#### 4.1.1. Servicios Prestados

A continuación se muestran los servicios prestados por parte de HOMBRESOLO S.A.

- Mantenimiento locativo e infraestructura

El objetivo fundamental de mantenimiento, es preservar la funcionalidad y operatividad, optimizar el rendimiento y aumentar la vida útil de los activos, procurando una inversión óptima de los recursos, para ello cuenta con tres esquemas de servicio:

- Puesta a punto
- Mantenimiento preventivo por rutinas
- Mantenimiento correctivo

- Otras especialidades de mantenimiento

Manejo del Proyecto integral contemplando todas las fases del desarrollo constructivo o de infraestructura esquema básico, anteproyecto, proyecto arquitectónico y dirección arquitectónica y/o de obra.

- Sistemas complementarios

Así mismo ofrece la evaluación, diseño, construcción, montaje y monitoreo de:

- Redes eléctricas de media y baja tensión
- Redes eléctricas para corriente normal y regulada
- Tableros de control general y de distribución
- Sistemas de puesta a tierra y mallas de alta frecuencia
- Redes de voz u datos
- Sistemas de aire acondicionado

---

<sup>22</sup> Disponible en internet: [www.google.com.co/#q=hombresolo+bogota](http://www.google.com.co/#q=hombresolo+bogota)

<sup>23</sup> Ibíd.

<sup>24</sup> Ibíd.

#### **4.1.2. Recursos para la prestación del servicio.**

Actualmente HOMBRESOLO S.A. cuenta con los siguientes recursos para la prestación del servicio:

- Personal

653 personas conforman el recurso humano de HOMBRESOLO S.A, de los cuales el 70% pertenece al área técnica, en diferentes especialidades tales como carpintería, plomería, electricidad, jardinería, construcciones civiles, aires y equipos, etc

La parte administrativa está conformada por profesionales en diversas áreas siendo la arquitectura el área q más aporta a la empresa. Por otra parte se cuenta con un selecto grupo de contratistas que apoyan el servicio en zonas remotas o de difícil acceso.

- Infraestructura

Tal como se había mencionado anteriormente HOMBRESOLO se encuentra presente en más de 18 ciudades de Colombia, siendo su sede principal la de la ciudad de Bogotá, donde se encuentra la gerencia de la empresa. En cuanto a las ciudades se cuenta con oficinas de atención ubicadas estratégicamente para brindar la mejor cobertura posible, actualmente HOMBRESOLO S.A se encuentra iniciando su proceso de internacionalización en la ciudad de Panamá, Quito y Lima.

- Materiales y Equipos

En cuanto al tema de materiales, la empresa cuenta con el respaldo de grandes proveedores nacionales, empresas reconocidas como Silvana, Pavco y Grival proporcionan materiales de primera calidad y respaldo continuo, el aspecto relacionado a los equipos se ajusta a las necesidades, y aunque se cuenta con maquinaria especializada propia, en ocasiones se recurre a la subcontratación o alquiler de equipos específicos usados en la operación.

- Transporte y tecnología

Dada la particularidad de la operación, la empresa cuenta con camionetas tipo doble cabina y platón, la idea es transportar personal y equipos de la manera más cómoda posible, en la actualidad y repartidas en toda Colombia se cuenta con una flota de 12 camionetas, el desplazamiento de los técnicos también se realiza en motocicletas propias o transporte público cuando las eventualidades no requieren movilización de materiales o equipos de gran tamaño.

La parte tecnológica de la empresa es uno de los pilares fundamentales, asociando las ventajas de la comunicación moderna permiten hacer un seguimiento continuo de los servicios a través de una plataforma propia basada en Android, los técnicos cuentan con equipos celulares de gama media que les permiten documentar y hacer seguimiento a todas las requisiciones pendientes.

## **4.2. ANÁLISIS SISTÉMICO DE HOMBRESOLO S.A.**

“Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados con un valor añadido, estableciendo un orden dentro del entorno de la organización y ejecutados bajo funciones sistémicas con el fin de producir un bien o servicio.”<sup>25</sup> Considerando el sistema de gestión de calidad, como una herramienta que abarca la totalidad de las actividades de la empresa, es necesario formular y caracterizar uno a uno los procesos para finalmente obtener una visión global del sistema organizacional.

Partiendo de lo anterior se plantea la revisión de los procesos a través de un análisis detallado que involucre los principales indicadores de efectividad, estableciendo una relación como sistema, y estructurándolos bajo los lineamientos y objetivos del sistema de gestión de calidad, es decir realizando una gestión por procesos.

“Los modelos o normas de referencia promueven la adopción de un enfoque basado en procesos en el sistema de gestión como principio básico para la obtención de manera eficiente de resultados relativos a la satisfacción del cliente y de las restantes partes interesadas.”<sup>26</sup>

La propia norma ISO 9001:2008 “Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos”, establece, dentro de su apartado de introducción, la promoción de la adopción de un enfoque basado en procesos en un Sistema de Gestión de la Calidad para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. Según esta norma, cuando se adopta este enfoque, se enfatiza la importancia de:

- Comprender y cumplir con los requisitos.
- Considerar los procesos en términos que aporten valor.
- Obtener los resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- Mejorar continuamente los procesos con base en mediciones objetivas.

Como se formuló anteriormente es necesario relacionar los procesos, agrupándolos y exponiéndolos de manera más detallada dentro de un marco general, para tal propósito es necesario identificar ciertos aspectos generales dentro de la empresa, los cuales se relacionan a continuación.

### **4.2.1. Estructura Organizacional de la compañía**

La estructura jerárquica de la compañía establece células de trabajo divididas por regionales bajo el mando de una gerencia general, actualmente en la gerencia general se encuentra en Ing. Jorge Enrique Calderón, quien tiene a su cargo las gerencias de Desarrollo Corporativo, Ingeniería, Administrativa y de Operaciones.

---

<sup>25</sup>ISO 9000:2000. AENOR

<sup>26</sup>Cómo Mejorar los Procesos y la Productividad. Amado Salgueiro 1999.

Se establecen 6 regionales cada una con un equipo encabezado por un director operativo (Bogotá, centro, suroccidente, noroccidente, oriente y norte) las cuales manejan un equipo de coordinadores técnicos y equipo administrativo por ciudad principal, estableciendo así células de trabajo en 18 ciudades del país. La gerencia de operaciones se encarga de liderar este equipo desde la ciudad de Bogotá.

En cuanto a la gerencia de Ingeniería, se establece como el núcleo de innovación de procesos y mejoras operativas en la empresa compuesto por áreas como OyM, Operaciones Especiales, Logística, HSE y tecnología, esta gerencia trabaja en pos del mejoramiento continuo de la prestación del servicio.

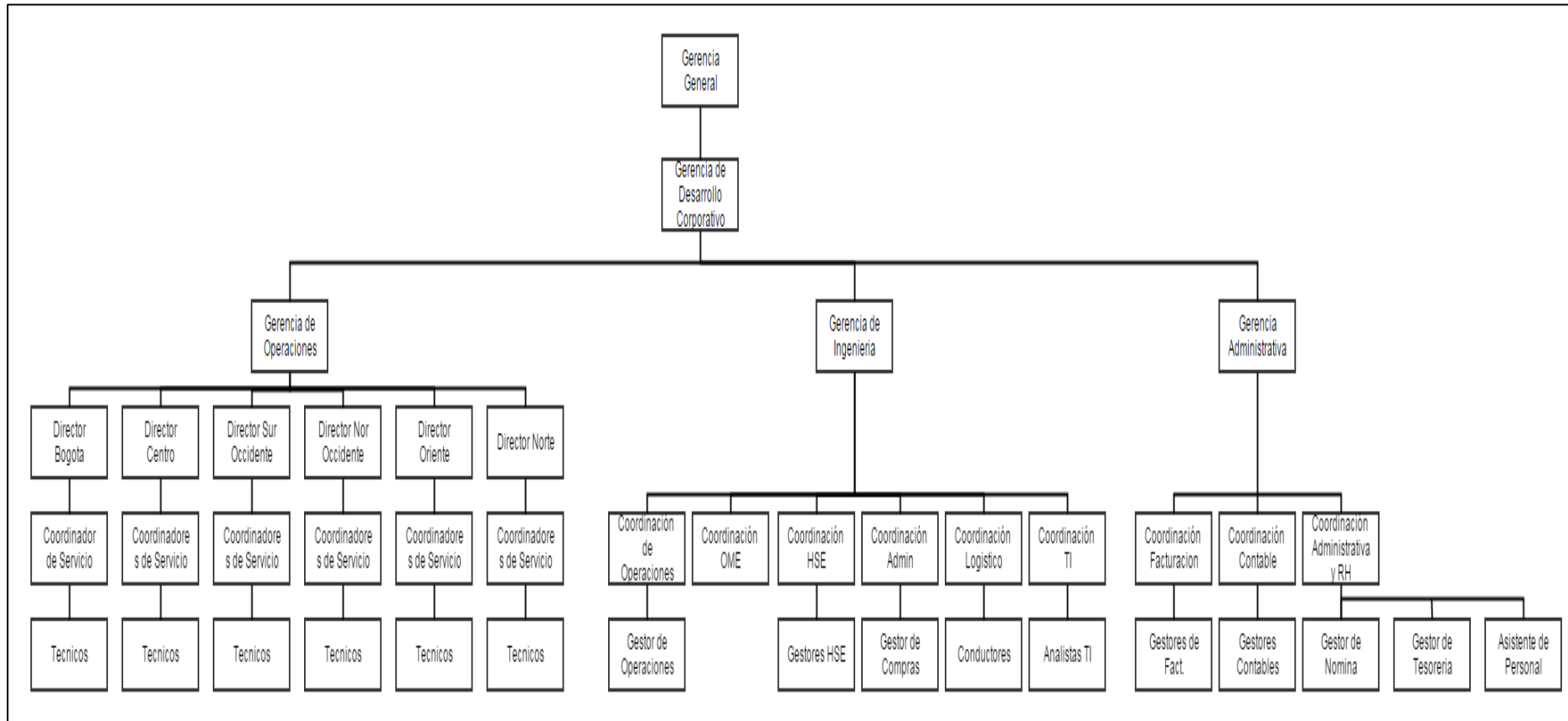
Por otra parte encontramos la gerencia administrativa, definiéndose como el apoyo y soporte de la operación, a través de valiosos procesos como contabilidad, gestión humana, compras, cartera y calidad. La gerencia administrativa se encuentra en la ciudad de Bogotá.

Finalmente encontramos la gerencia de desarrollo corporativo, quien se encarga de la parte comercial de la compañía a la vez que impulsa la internacionalización de la empresa haciendo negociaciones estratégicas con importantes clientes del ámbito local e internacional.

En la gráfica 13 podrán apreciar el organigrama establecido en HOMBRESOLO S.A.



Gráfica 13. Organigrama General HOMBRESOLO SA



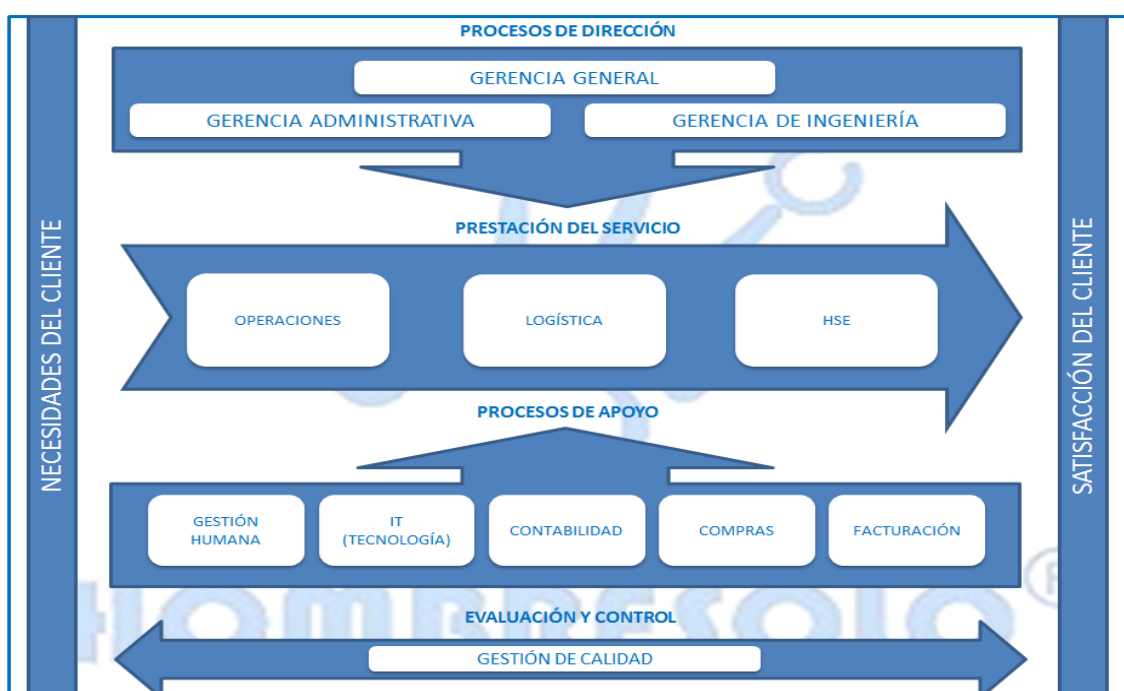
Fuente: Manual de Calidad HOMBRESOLO S.A. Bogotá, 2015.

## 4.2.2. Mapa de Procesos

La definición del mapa de procesos de una compañía u organización se contempla durante la elaboración de su plan estratégico corporativo, con el objetivo de conocer mejor y más profundamente el funcionamiento y el desempeño de los procesos y las actividades en los que se halla involucrada, prestando una atención especial a aquellos aspectos clave de los mismos.

A grandes rasgos, podemos identificar 3 tipos de procesos. Consiguientemente, la definición de este mapa de procesos se adapta a las peculiaridades que reviste cada caso, es posible observarlo en la gráfica 14.

Gráfica 14. Mapa de Procesos HOMBRESOLO S.A



Fuente. Manual de Calidad HOMBRESOLO S.A. Bogotá, 2015

### • Procesos de Dirección

Su definición corresponde a los cargos de dirección y gerencia, y atiende principalmente a procesos de gran calado estratégico que condicionan la definición y la consideración de los demás procesos y actividades con vistas a ofrecer un soporte para la toma de decisiones acertadas, fortalecer la operativa del negocio y contribuir a mejorar la perspectiva del cliente. En HOMBRESOLO S.A. los procesos de dirección se rigen por la gerencia general, de ingeniería y administrativa.

- Gerencia general: Define la proyección estratégica de la empresa, estableciendo las políticas de servicio para un correcto desarrollo corporativo.
- Gerencia de Ingeniería: El proceso de ingeniería se basa en la innovación y el mejoramiento de las actividades del back y del front operativo.

- Gerencia Administrativa: La regulación interna de los procesos es fundamental para el éxito de organización. El proceso administrativo garantiza un adecuado funcionamiento del soporte primaria y de las bases organizativas de HOMBRESOLO S.A.

- **Prestación del Servicio**

Los procesos que componen este eje, esquematizan la función de ser de la empresa, su naturaleza operativa es el punto de partida para el negocio y son el objeto fundamental de esta investigación.

- Operaciones: El proceso operativo se encarga de la relación de servicio directa con el cliente, es la parte de mayor naturaleza funcional en la empresa y compromete más del 70% de los recursos totales para su correcto funcionamiento.
- Logística: El proceso logístico es el componente fundamental al momento de la prestación del servicio, el carácter multipresencial de la operación y la correcta disposición de recursos, materiales, equipos y personal en tiempos relativamente cortos, hacen que la eficiencia de este proceso sea fundamental.
- HSE: Este proceso define el compromiso fundamental con colaboradores y clientes, en temas relevantes a la seguridad y el medio ambiente. La naturaleza de muchas de las actividades que componen el mantenimiento locativo, hacen fundamental un correcto direccionamiento de las variables que componen este proceso.

- **Procesos de Apoyo**

Complementan a los procesos definidos anteriormente. Pese a ser procesos menores desde un punto de vista estratégico y corporativo, condicionan enormemente el desempeño de procesos superiores y determinan en muchos casos el éxito o el fracaso de los mismos.

- Gestión Humana: El área de gestión humana apoya la operación gestionando los mejores perfiles técnicos y profesionales para llevar a cabo las actividades diarias de la compañía.
- Tecnología: El Proceso tecnológico en HOMBRESOLO S.A. es uno de los pilares de la operación, casi se puede considerar como un proceso de prestación del servicio, el enfoque particular de la empresa incluye muchos aspectos netamente tecnológicos que de cierta forma identifican y resaltan el servicio que presta la empresa.
- Contabilidad: El proceso contable en la actualidad es muy importante en cualquier tipo de organización, de su correcto funcionamiento dependen las finanzas y el control administrativo de la empresa.
- Compras: El correcto abastecimiento de materiales, insumos y equipos es un tema vital para la prestación del servicio, la parte operativa se ve sujeta a la gestión adecuada de este proceso en HOMBRESOLO S.A
- Facturación: El manejo de cartera y facturación es en gran parte responsable de las fortalezas o debilidades económicas de la empresa. en un negocio donde el flujo de servicio es bastante alto, el proceso de facturación gana complejidad y es necesario un manejo funcional y altamente eficiente en todas sus operaciones.

### 4.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

El mapa de procesos permite identificar los procesos, conocer su estructura y reflejar sus interacciones, si bien el mapa no permite saber cómo son “por dentro” y cómo permiten la transformación de entradas en salidas. La descripción de un proceso tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades que comprende dicho proceso se llevan a cabo de manera eficaz, al igual que el control del mismo.

Esto implica que la descripción de un proceso se debe centrar en las actividades, así como en todas aquellas características relevantes que permitan el control de las mismas y la gestión del proceso.

La descripción de las actividades de los procesos se puede llevar a cabo a través de una caracterización, donde se pueden representar estas actividades e interrelacionadas entre sí. “Estas caracterizaciones facilitan la interpretación de las actividades en su conjunto, debido a que se permite una percepción visual del flujo y la secuencia de las mismas, incluyendo las entradas y salidas necesarias para el proceso y los límites del mismo.”<sup>27</sup> Permiten además la Identificación de elementos esenciales necesarios para llevar a cabo el proceso y la definición de las principales características del proceso facilitando su entendimiento, gestión y el control de sus interrelaciones como parte de un sistema. En la gráfica 15 es posible observar este esquema.

Gráfica 15. Esquema de Proceso



Fuente: Los autores

La metodología aplicada para la caracterización de los procesos en HOMBRESOLO S.A es la siguiente:

- Identificar los procesos, definiendo las actividades o subprocesos correspondientes.
- Identificar al dueño o responsable del proceso
- Identificar las entradas del proceso.
- Insumos o entradas a transformar, pueden ser: Materiales, Equipo, Información, Condiciones Ambientales.
- Identificar los proveedores de las entradas

<sup>27</sup>Del aseguramiento a la gestión de la calidad: el enfoque basado en procesos. David Hoyle y John Thompson 2002.p.102.

- Otros Procesos
- Áreas Internas
- Identificar las salidas del proceso
- Clientes Internos y externos del proceso
- Producto o servicio que se crea
- Establecer el flujo de actividades
- Actividades secuenciales del proceso
- Identificar puntos de control basadas en las características del producto y los parámetros del proceso
- Establecer el seguimiento y medición

Partiendo de la metodología anterior y a modo de aplicación de la misma en HOMBRESOLO S.A. Se desarrollan a continuación las caracterizaciones de los procesos operativo y logístico a modo de base para el planteamiento del modelo de gestión que propone este proyecto.

#### **4.3.1. Proceso Operativo**

**Objetivo:** Dirigir, Coordinar, Supervisar y Dictar normas para el eficiente prestación del servicio de mantenimiento locativo, garantizando tiempos de atención, calidad y cumplimiento a los clientes a nivel nacional.

**Alcance:** Abarca la totalidad de los procesos de la empresa, fundamentándose como la naturaleza funcional de la empresa

**Responsable:** Gerente de Operaciones

#### **Relaciones con otros Procesos:**

- Necesidad de clientes (Comercial)
- Requisición permanente de personal técnico y profesional (Gestión Humana)
- Necesidad de Materiales, equipos e insumos (Compras)
- Innovación en metodologías de operación, tecnología en los servicios y mejoramiento de procesos (Ingeniería)
- Necesidad de transporte de personal, materiales y equipos (Logística)
- Re-abastecimiento de materia prima (Logística)
- Entrega de facturas para generación de cobro (Facturación)
- Soporte Informático online de la operación (SISMA) (Tecnología)
- Metas de servicios y facturación (Gerencia)

En la gráfica 16 se puede apreciar la caracterización completa del proceso.

Gráfica 16. Caracterización del proceso operativo

	TITULO: CARACTERIZACION DEL PROCESO OPERATIVO						
	CODIGO: P-C-GC-001	FECHA DE ELABORACION 24/02/2016			VERSION 1	PAGINA 1 DE 1	
<b>Proceso:</b>	Operativo						
<b>Responsable:</b>	Gerencia De Operaciones						
<b>Objetivo:</b>	Asegurar la prestación del servicio de mantenimiento locativo, garantizando tiempos de atención, calidad y cumplimiento a los clientes a nivel nacional.						
<b>Alcance:</b>	Abarca la totalidad de los procesos de la empresa, fundamentándose como la naturaleza funcional de la empresa						
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	P,H,V,A	TIPO DE DOCUMENTO	RESPONSABLE	SALIDAS	CLIENTE
Area Comercial	Necesidad de Evaluacion de Servicios	Recepcion de necesidades del cliente	P,H,V,A	Procedimiento	Gerencia De Operaciones	Establecimiento de Parametros de servicio	Cliente
Gestion Humana	Necesidad de Recurso Humano	Solicitud de Personal	P,H	Procedimiento	Coordinadores de Servicios	Asignacion de Tecnicos a Los diferentes proyectos	Operación
Cliente	Finalizacion del Proceso Operativo	Generacion de Facturas	H	Registro	Coordinadores de Servicios	Cumplimiento metas de facturacion Mensual	Facturacion, Gerencia
Control de Operaciones	Consolidado Mensual de Requerimientos	Planeacion de servicios	P,H	Registro	Directores Regionales	Plan de trabajo	Operación, Control de operaciones
Operación	Fallas detectadas en la operación	Mejoramiento en los procesos	P,V	Procedimiento	Coordinadores de Servicios	Innovaciones Operacionales	Operación
Cliente	Encuesta de satisfaccion	Informes del nivel de satisfacion	H,V	Registro	Coordinadores de Servicios	Planes de Accion para mejorar ATS	Operación, cliente
Cliente Directo	Necesidad de Servicio	Prestacion del Servicio	P,H,V,A	Procedimiento	Coordinadores de Servicios	Satisfaccion del cliente	Cliente
Cliente	Garantias por calidad	Acciones correctivas de las actividades	H,V	Procedimiento	Coordinadores de Servicios	Correcion Oportuna	Cliente
Logistica	Necesidad del recurso	Trasporte de materiales e insumos	H,V	Registro	Coordinadores de Servicios	Cumplimiento del servicio	Operación, cliente
Compras	Necesidad del recurso	Requirimeinto de materiales	H,V	Registro	Coordinadores de Servicios	Cumplimiento del servicio	Operación, cliente
Operación	Servicios Ejecutados	Informes de Gestion Operativa	H,V	Procedimiento	Gerencia De Operaciones	Informe Gerencial	Gerencia
Operación	Necesidades de la operación	Mejoras Tecnologicas Necesarias	H,V	Registro	Coordinadores de Servicios	Cumplimiento del servicio	Operación, cliente

Fuente: Los autores

### 4.3.2. Proceso Logístico

**Objetivo:** Garantizar a la operación la correcta disposición, almacenamiento y transporte de los recursos, materiales e insumos para una correcta ejecución de los servicios solicitados

**Alcance:** Desde la solicitud por parte de la operación, hasta la correcta entrega o disposición de los recursos mencionados anteriormente.

**Responsable:** Coordinador Logístico

#### Relaciones con otros Procesos:

- Solicitudes de transporte de materiales y equipos (Operaciones)
- Abastecimiento de Bodegas (Compras)
- Necesidad de Transporte de Personal (Operaciones)
- Informes de rotación e inventarios (Gerencia Administrativa)
- Personal de Apoyo logístico (Gestión Humana)

En la gráfica 17 se puede apreciar la caracterización completa del proceso.

### 4.4. FLUJO DE OPERACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en el proceso mostrando la relación secuencial ente ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de bucles repetitivos y el número de pasos del proceso.

De esta forma se evaluara el proceso de prestación del servicio desde su solicitud, hasta la recepción a satisfacción por parte del cliente. Lo que en conjunto con las caracterizaciones y análisis previos permitirá identificar las variables críticas o cuellos de botella que presenta la operación actual, y de esta forma poder establecer las premisas del modelo operativo y logístico propuesto en el siguiente capítulo.

Actualmente el modelo de operación se ajusta de manera particular a las necesidades de cada uno de los clientes, es decir si atienden casos especiales sin tener una metodología definida. Por esta razón se presentara un diagrama de flujo ajustado al 70% de los casos que se generan en HOMBRESOLO S.A. Parte del análisis sugiere que el 30% restante seguirá funcionando con estas particularidades, para no perder la versatilidad característica y que en algunos casos es totalmente necesaria para lograr la satisfacción del cliente. A continuación se diagrama el flujograma de la prestación de servicio estándar en HOMBRESOLO S.A.

(Ver Gráfica 18)

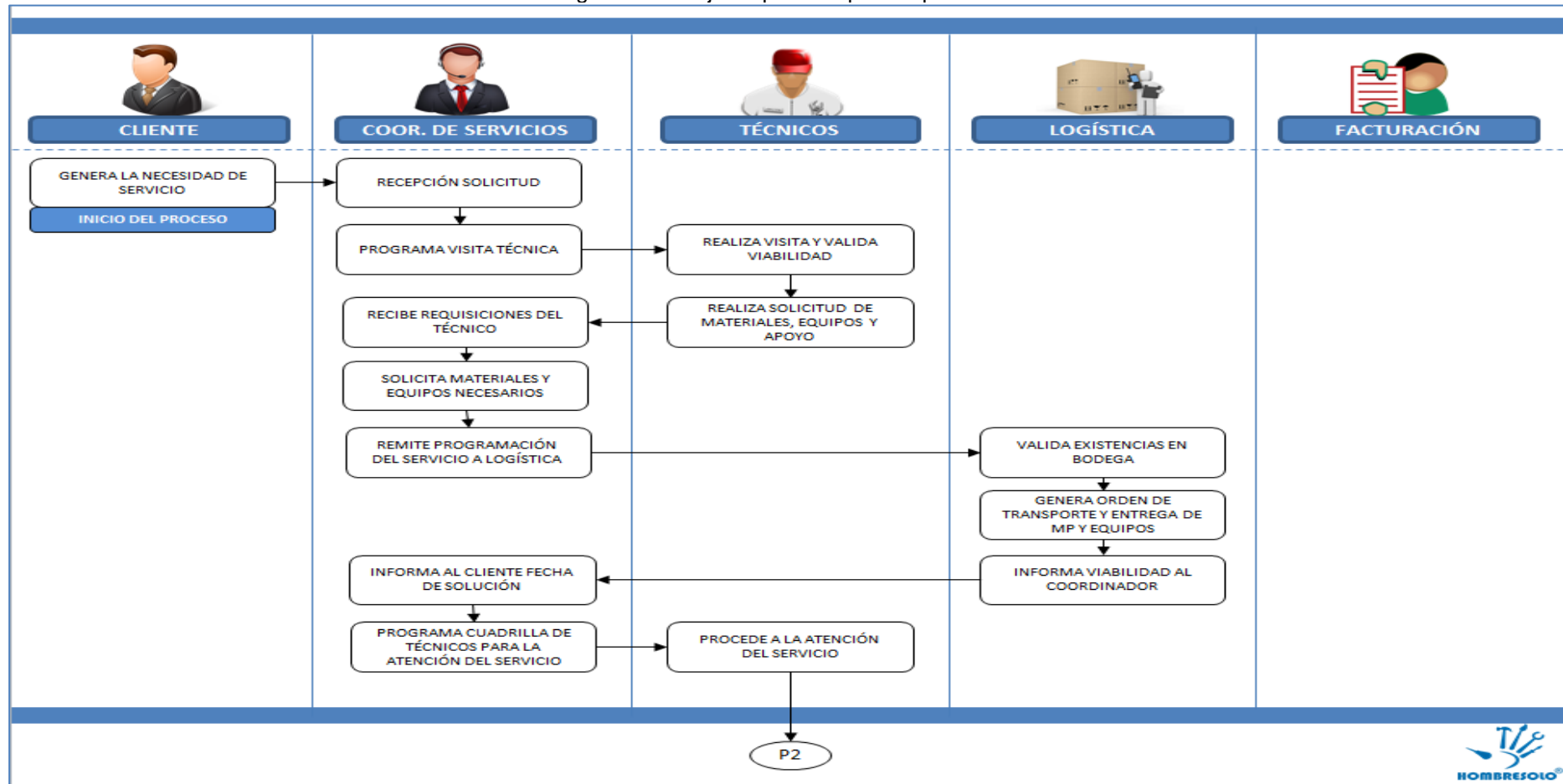
Gráfica 17. Caracterización del proceso logístico

	TITULO: CARACTERIZACION DEL PROCESO LOGISTICO						
	CODIGO: P-C-GC-002	FECHA DE ELABORACION 24/02/2016		VERSION 1	PAGINA 1 DE 1		
<b>Proceso:</b>	Logístico						
<b>Responsable:</b>	Coordinador Logístico						
<b>Objetivo:</b>	Garantizar a la operación la correcta disposición, almacenamiento y transporte de los recursos, materiales e insumos						
<b>Alcance:</b>	Desde la solicitud por parte de la operación, hasta la correcta entrega o disposición de los recursos mencionados anteriormente.						
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	P,H,V,A	TIPO DE DOCUMENTO	RESPONSABLE	SALIDAS	CLIENTE
Operación	Requisiciones de servicio	Recepcion de necesidades de Transporte	P,H	Procedimiento	Coordinador Logístico	Plan de Transporte	Operaciones
Control de Operaciones	Plan de servicios Diario	Generacion de recorridos	H,V	Procedimiento	Coordinador Logístico	Ruteo diario	Operación
Operaciones	Necesidades de Recursos	Abastecimiento de Bodegas	H	Registro	Coordinador Logístico	Requisicion de abastecimiento	Compras
Operaciones	Prestacion del Servicio	Transporte de materiales e insumos	P,H	Registro	Coordinador Logístico	Plan de trabajo	Operación, Control de operaciones
Logística	Fallas detectadas en la operación	Mejoramiento en los procesos	P,V	Procedimiento	Coordinador Logístico	Innovaciones Operacionales	Operación
Logística	Movimientos de mercancía	Informe de inventarios	H,V	Registro	Gerencia de Operaciones	Informe Mensual	Gerencias

Fuente: Los autores

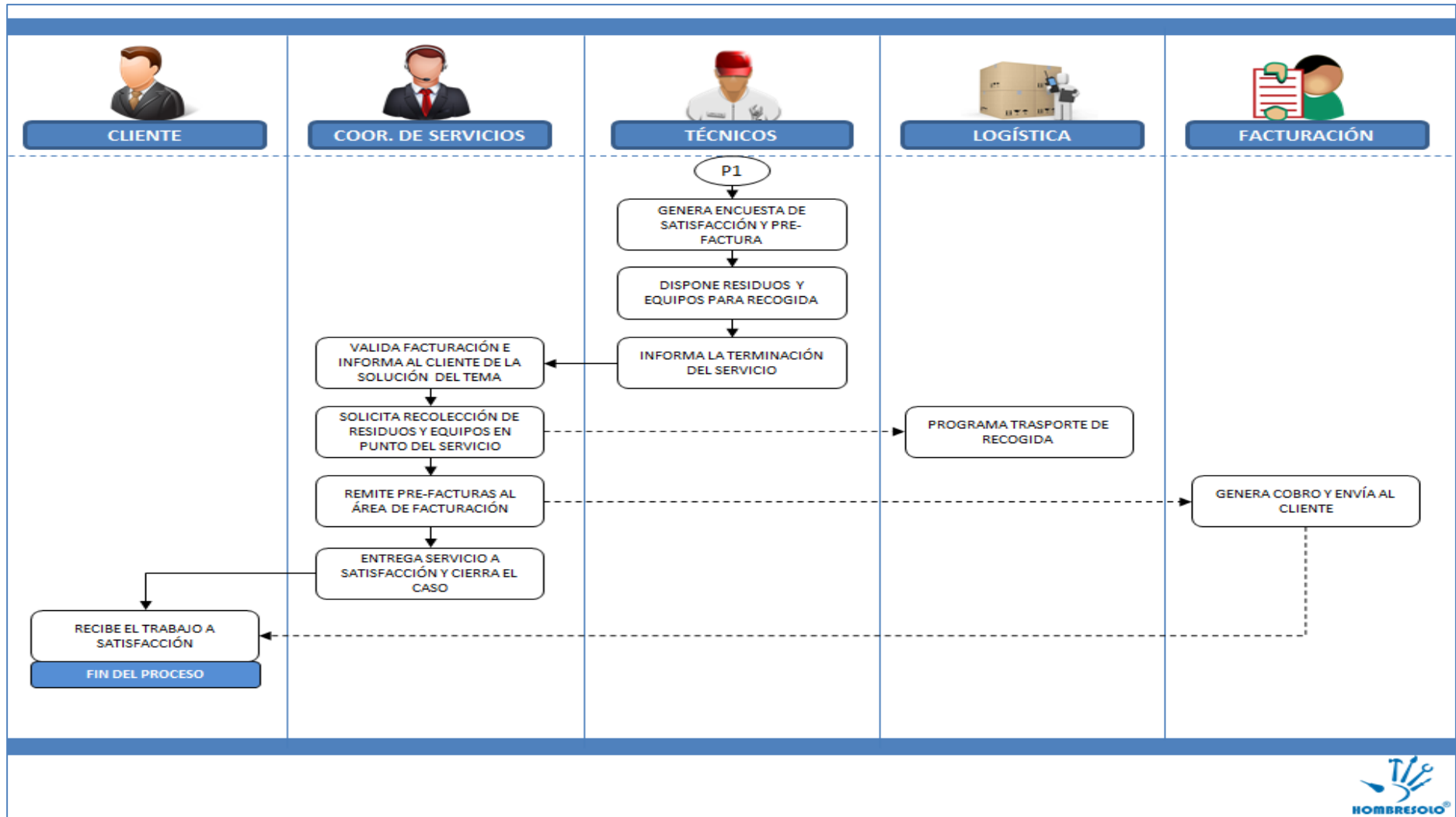


Gráfica 18. Diagrama de Flujo de proceso para la prestación de servicios.



Fuente: Los autores

Continúa en la siguiente página.



#### **4.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES CRÍTICAS EN EL PROCESO**

Con base al análisis previo, donde se expusieron los principales aspectos organizacionales de la empresa HOMBRESOLO S.A. y proyectando la formulación de un nuevo modelo de gestión operativo y logístico capaz de satisfacer las necesidades del mercado actual. Se plantean las siguientes variables críticas dentro del proceso de prestación del servicio de mantenimiento locativo.

##### **4.5.1. Operativas.**

- Medios de Comunicación Cliente – HOMBRESOLO deficientes. En la actualidad el medio de comunicación utilizado es el telefónico y a través de correo electrónico, en ocasiones se pierde la oportunidad y el carácter de urgencia de un servicio por no tener una buena ruta de generación de novedades
- Cliente no tiene trazabilidad en el servicio solicitado. El cliente no puede observar un avance óptimo de sus solicitudes, en el proceso el cliente solo puede visualizar dos estados: solicitado y terminado, esto ocasiona desconfianza y falta de control.
- Solicitudes informales. El contrato para la prestación de un servicio se maneja actualmente de manera informal, el canal de comunicación no permite llevar un registro de servicios solo hasta el momento de la facturación.
- Reprocesos en la revisión de incidencias. Las visitas de diagnóstico generan en ocasiones largos procesos de espera, al punto que cuando se va a realizar el servicio ya existen novedades muy diferentes a las solicitadas inicialmente, esto ocasiona desplazamientos y tiempos muertos asumidos siempre por la empresa.
- Solicitud de materiales incorrecta. Tras un amala evaluación por parte del técnico se solicitan mal los materiales para solucionar la incidencia
- NO existe una herramienta que valide en el momento preciso el trabajo del técnico, el único registro del desempeño del trabajo es el formato de facturación, no hay trazabilidad ni registro fotográfico de la prestación del servicio.
- Problemas recurrentes en la facturación. Al no existir un trazabilidad del servicio es recurrente que el cliente no autoriza el pago sobre ciertas actividades que se realicen.
- Demoras excesivas en la prestación del servicio, al tratarse de un servicio tan restringido en cuanto a manejo de información, la solución de los casos es bastante lenta, el cliente pierde la confianza en los ATS de HOMBRESOLO S.A
- Inminente crecimiento de la demanda. El proceso actual es totalmente incapaz de atender una demanda de servicios como la que se espera con la entrada de clientes como Grupo AVAL.
- Disponibilidad limitada de Materiales. En caso que el técnico requiera materiales adicionales en el servicio, se debe reprogramar hasta que se consigan o logística despache en los carros hasta el lugar del servicio.
- Problemas de recogida de residuos y materiales. La programación de rutas para la recogida de materiales y residuos es deficiente.

#### **4.5.2. Logísticas**

- Desabastecimiento de Materiales. Frecuentemente logística debe regular el consumo de materiales, ya que el proceso de compras es deficiente al no tener una herramienta de manejo de inventarios óptima.
- Baja disponibilidad de Recursos. En relación a la cantidad y variabilidad de servicios, el área logística cuenta con un recurso limitado (Camionetas y Conductores)
- Falta de control en el manejo de equipos. Dada la problemática para la recogida de equipos, muchas veces la disponibilidad es limitada o nula, simplemente se olvidan en sedes de clientes, equipos de considerable valor y de uso constante en la operación.
- Inventario reducido al disponible en la bodega física. La entrega de material a los técnicos se ve restringida a una orden de trabajo, en caso de materiales adicionales implica viajes de ida y vuelta hasta las bodegas físicas.
- Modelo Completamente caótico de ruteo. El modelo de rutas de entrega y transporte es casi nulo, no existe una programación con base a variables como tráfico, dispersión de clientes o tipología de atención. Se opera en relación a la necesidad más imperante.
- Rastreo y Ubicación satelital de vehículos. Es necesario determinar las labores de los conductores, la falta de control no garantiza la efectividad de los recorridos.
- Se requiere un trabajo conjunto con la operación. Es necesario una programación acorde a las necesidades de servicio, esta se debe realizar un común acuerdo de las dos partes para evitar inconvenientes.

#### **4.5.3. Otras variables asociadas**

- Integración de las ventajas tecnológicas en la operación. La gerencia de Ingeniería cuenta con un equipo de Desarrolladores que puede proporcionar mejoras significativas al proceso operativo
- Procesos de negociación acordes al servicio prestado. El área comercial y la gerencia de desarrollo debe velar por incluir aspectos como visitas y reprocesos en la negociación de cláusulas y precios.
- El área de facturación debe tomar gran parte en el proceso. Como último actor en la ejecución del servicio, de esta área depende el cierre del servicio, se evidencian demoras por falta de concomimiento de las tareas alternas que se deben realizar para finalizar una solicitud.
- Compromiso General de la empresa. La empresa debe ser consiente del reto que representa el mercado actual, por consiguiente todos los procesos deben estar alineados hacia un nuevo modelo mental, que muy posiblemente modifique las estructuras organizacionales internas.
- Alta posibilidad de requerir una inversión de dinero significativa, Las gerencias deben evaluar este punto antes de generar nuevos contratos, adicionalmente se debe programar el flujo de recursos para la optimización general de su modelo operativo, dentro de un análisis costo–beneficio adecuado.

## **5. ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN OPERATIVO Y LOGÍSTICO**

La gestión operativa y logística puede definirse como un modelo de gestión compuesto por un conjunto de tareas y procesos enfocados a la mejora de las organizaciones internas, con el fin de aumentar su capacidad para conseguir los propósitos de sus políticas y sus diferentes objetivos operativos. Los objetivos operativos se derivan directamente de los objetivos tácticos, por lo que se encuentran involucradas cada una de las actividades de la cadena de valor interno. Por lo tanto, dentro de la gestión operativa quedan englobadas también las diversas gestiones de producción, distribución, aprovisionamiento, recursos humanos y financieros.

Con base en el análisis previo y las variables definidas se establecen los siguientes objetivos para la formulación de los modelos de operación y logístico:

- Conseguir un aumento de la cantidad o la calidad de las actividades en relación a los recursos (personales, tecnológicos, de infraestructuras, etc.) empleados.
- Reducción de los costos fijos y extraordinarios para los niveles actuales de producción.
- Alcanzar una mejor identificación de los requerimientos y de la respuesta a las exigencias y expectativas de los clientes.
- Realizar los cometidos de la organización con mayor imparcialidad.
- Incrementar la disponibilidad de respuesta e innovación.

### **5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

Realizar a nivel nacional el mantenimiento correctivo requerido para mantener en funcionamiento y preservar la imagen de las Instalaciones de los clientes.

Se desarrolla este modelo estratégico con el objetivo de racionalizar los costos asociados e incrementar los valores agregados del servicio de mantenimiento asegurando que las condiciones técnicas y comerciales del servicio satisfagan el estándar requerido por clientes.

En la actualidad los clientes utilizan distintos modelos para la contratación y ejecución del mantenimiento locativo y el suministro de los repuestos asociados. Lo anterior resulta en diferencias en estándares de servicio así como un alto número de proveedores abasteciendo el servicio. Los clientes buscan homologar los estándares de servicio del mantenimiento locativo y el suministro de repuestos asociados, asegurando que no haya un deterioro en el servicio.

#### **5.1.1. Alcance Operativo**

La definición de las actividades a prestar incluidas en el presente modelo operativo se basa en un pronóstico de incidencias y establecen un marco general de atención. Un total de 14 especialidades abarcan el mantenimiento

de los locales comerciales y administrativos de los principales clientes. En el cuadro 1, se puede observar la lista de especialidades.

Cuadro 1. Lista de especialidades HOMBRESOLO S.A.

<b>LISTA DE ESPECIALIDADES</b>	
1.	AVISOS DE OFICINAS, CAJEROS DE OFICINA Y SEÑALIZACIÓN
2.	TECHOS – CIELO RASO
3.	HIDRÁULICAS E HIDROSANITARIAS
4.	CERRAJERÍA
5.	MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS
6.	PISOS
7.	ENCHAPES MUROS
8.	CARPINTERÍA METÁLICA Y EN MADERA
9.	FACHADAS
10.	ALFOMBRAS
12.	SILLAS
13.	VARIOS
14.	ELÉCTRICOS, TELEFÓNICOS Y CAMBIO DE ILUMINACIÓN
15.	PINTURA

Fuente: Los autores

### 5.1.2. Alcance Geográfico

El alcance de la operación y de la prestación de servicios abarca la totalidad del territorio nacional. Para tal labor fue necesario diseñar un plan de implementación gradual en el cual se consideraron tres grupos diferentes de ciudades. En el cuadro 2 se describen los tres grupos.

Cuadro 2. Grupos por ciudades

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
GRUPO 1	CIUDADES PRINCIPALES
GRUPO 2	CIUDADES PRESENCIA HOMBRESOLO S.A.
GRUPO 3	CIUDADES LEJANAS

Fuente: Los autores

## 5.2. SISTEMA DE GESTIÓN OPERATIVO Y LOGÍSTICO PROPUESTO

El esquema de funcionamiento está basado en Zonas. Cada Zona cuenta con una estructura similar y estará definida de acuerdo a criterios propios, considerando el área de la zona, cantidad de sedes contenidas, la cantidad de servicios generados por las sedes, entre otros. Cada zona contará con un gestor y con cuadrillas que ejecutarán las rutinas de mantenimiento y

adicionalmente estarán en capacidad de atender servicios generados por llamados cuando sea conveniente y así lo determine el gestor de Zona.

Cada servicio ejecutado por el personal de Hombresolo S.A. generará un formato físico en donde quedarán registradas las actividades realizadas con sus cantidades. Este formato, llamado Formato de Ejecución, será firmado y sellado por el representante de la sede y será el documento soporte usado para el posterior cobro del Servicio.

### **5.2.1. Herramientas tecnológicas**

Tal como lo indican las tendencias de mercado de la actualidad, la tecnología se posiciona como un factor de primer nivel en cualquier tipo de negocio, el desarrollo de aplicativos y programas que incrementan la productividad se ha vuelto la herramienta perfecta para dinamizar y oxigenar los procesos

El sector del mantenimiento locativo venia un poco rezagado respecto al tema, pero el impulso que ha generado un mercado en constante cambio ha obligado a las empresa del sector a adoptar nuevas formas de manejar sus negocios.

En el caso de HOMBRESOLO, se ha logrado poner como pilar de su operación este desarrollo, por ende desde el área de ingeniería se vienen adelantando grandes desarrollos respecto al tema, un equipo especializado en desarrollo de aplicaciones tiene bajo su responsabilidad la creación de un ERP personalizado que sea perfectamente enlazable con aplicaciones móviles.

Aunque los avances son muy grandes, se formulan algunas propuestas para conectar completamente el servicio en pos del modelo operativo y logístico altamente eficiente que se propone.

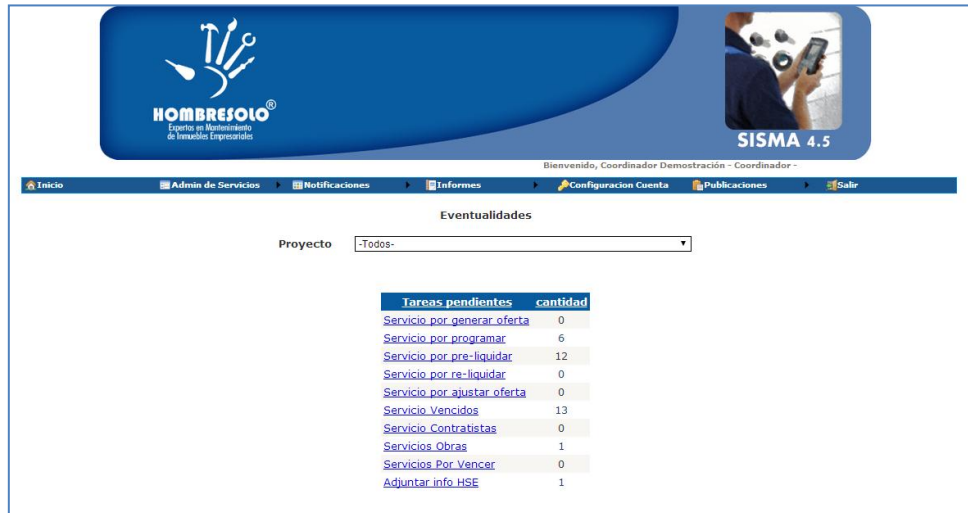
#### **5.2.1.1. SISMA 4.5**

Es la herramienta tecnológica que se propone, para la administración de los servicios de mantenimiento locativo. Ofreciendo un nivel de parametrización muy detallado, SISMA debe proporcionar la información necesaria para que los clientes, tengan pleno control sobre las actividades que HOMBRESOLO S.A ejecuta. Proporcionando agilidad y seguridad en todos los módulos de manejo, ofreciendo al usuario un entorno de fácil comprensión que se actualiza en tiempo real.

Concebida desde las necesidades de la organización, esta herramienta en poco tiempo logra superar ampliamente las expectativas del cliente, garantizándole un soporte continuo y una estabilidad total online.

SISMA permite al cliente gestionar sus necesidades, bajo un esquema de servicio WEB, cada cliente cuenta con usuarios tipificados para la solicitud y seguimiento de sus requerimientos, de igual forma HOMBRESOLO S.A gestiona internamente sus inventarios, novedades, informes y seguimiento, lo cual hace la operación mucho más limpia y altamente controlable. E la gráfica 19 es posible observar la interfaz

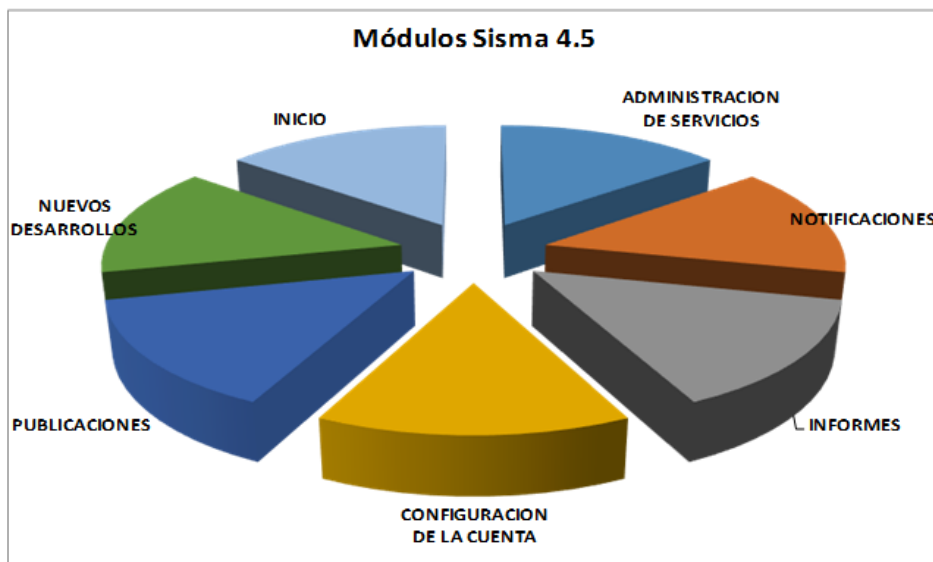
Gráfica 19. Interfaz Web SISMA



Fuente: Los autores

Enlazada directamente al servicio, SISMA 4.5 acompaña a través de su versión android a los técnicos en la ejecución diaria de sus actividades, por lo cual el cliente podrá realizar consultas en tiempo real de fotografías, estadísticas, estado de avance, equipo humano y desarrollo en general de todas y cada una de las actividades que HOMBRESOLO S.A realice en sus instalaciones. E la gráfica 20 se observan los módulos SISMA.

Gráfica 20. Módulos de servicio SISMA

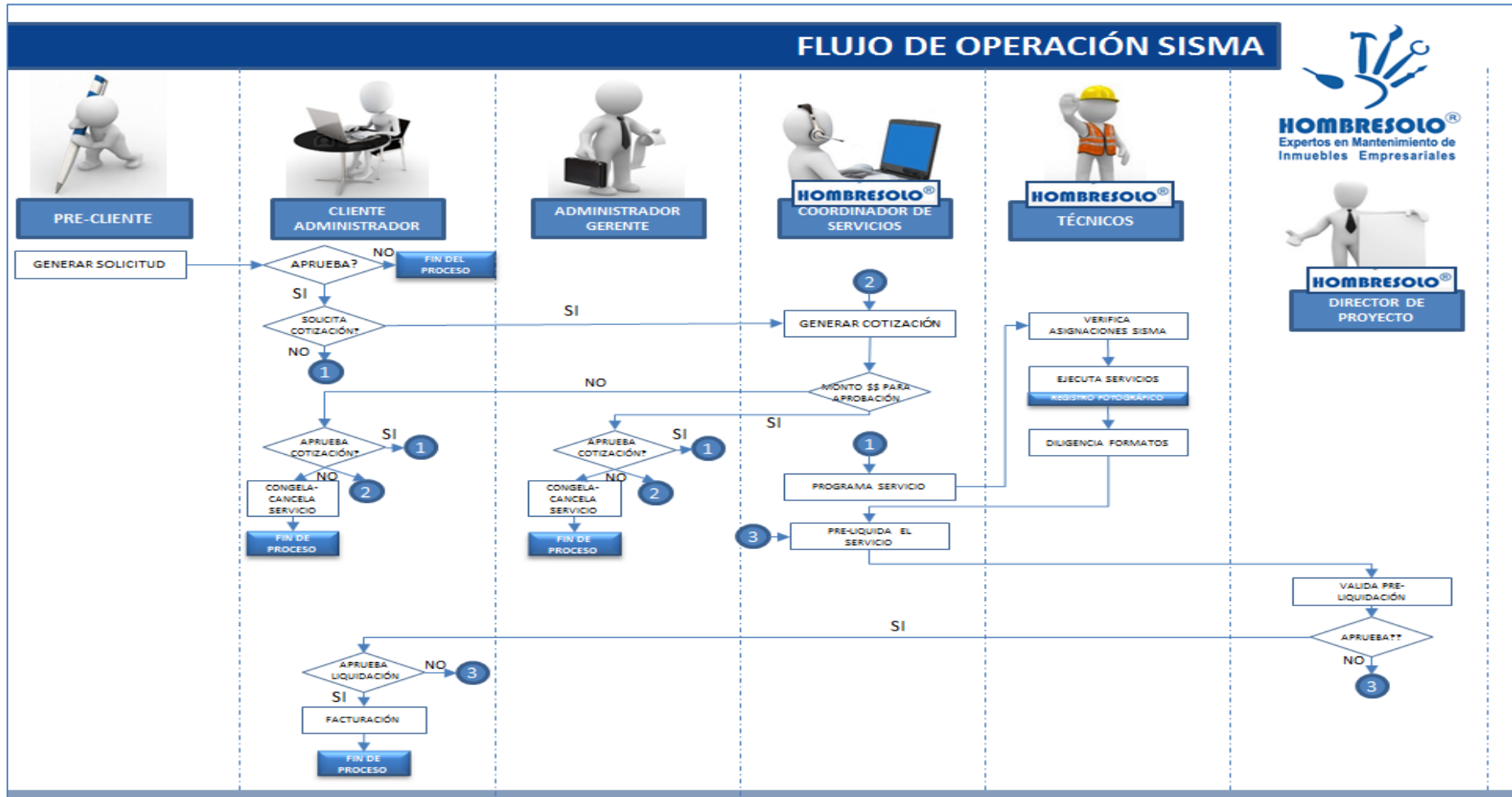


Fuente: Los autores

En la gráfica 21 se puede observar el flujograma del sistema SISMA.



Gráfica 21. Flujo de operación SISMA.



Fuente: Los autores

## **5.2.2. Esquema Operativo**

Contemplando las actividades ya mencionadas, se plantean diferentes modelos de atención, acorde a las necesidades de cada una de las entidades cubiertas, se definieron 3 tipos de atención que se describirán a continuación

### **5.2.2.1. Rutinas**

Las rutinas son visitas programadas por HOMBRESOLO S.A. Las cuales de forma proactiva ejecutaran bajo aprobación del cliente, una serie de actividades básicas y que se presentan típicamente, se generara una programación por ciclos que cubrirá la totalidad de las sedes de la entidad, buscando disminuir la necesidad de generar llamados y optimizando los recursos físicos y administrativos de ambas partes.

Aunque las rutinas se subdividen en tres tipos (Eléctrica, hidrosanitaria, carpintería), se prestara el servicio de atención integral en cada una de las visitas, bajo un esquema correctivo, los técnicos de Hombresolo ejecutaran solo las actividades diagnosticadas y previamente autorizadas que se enmarquen dentro de los 107 ítems negociados.

- **Programación**

El gestor operativo encargado, generara una programación donde se referencien todas las sedes pertenecientes a cada una de las zonas, dicha programación tendrá una duración (ciclo de atención) constante, es decir se definirá el lapso de tiempo entre visitas por sede, finalmente cada entidad debe recibir esta programación vía correo electrónico, para desplegar para conocimiento interno a cada una de las sedes que serán atendidas.

- **Creación en SISMA®**

Posterior a este paso, cada una de las entidades debe tener registrados y actualizados, los datos que HOMBRESOLO S.A. solicita sobre la totalidad de las sedes cubiertas, sin esta información parametrizada en el aplicativo, será imposible iniciar la operación.

El proceso de creación de las rutinas en SISMA lo realizan los gestores, ellos se encargan de generar la creación, programación y seguimiento de cada una de las rutinas a ejecutar. Después de la creación del servicio, este será asignado a una cuadrilla a través de SISMA® Móvil

- **Ejecución de La Rutina**

El proceso de ejecución contempla una serie de actividades y de interacciones entre los técnicos, los gestores y las personas designadas por las entidades, a continuación se describirán el flujo operacional de una rutina.

- **Llegada a Sede**

Los técnicos reciben el caso SISMA en sus celulares y se ubican en la zona de atención indicada por el gestor operativo, la primera interacción con el cliente

se presenta en la validación de la identidad de los técnicos para permitir el ingreso

- **Pre-diagnostico**

A continuación cada entidad determinara el acompañamiento necesario para que los técnicos realicen un recorrido identificando las acciones correctivas a realizar, este recorrido determinara los ítems a intervenir y será consignado como actividades sugeridas en un formato de pre-diagnostico.

Es importante mencionar que las actividades tienen una naturaleza correctiva y que de no encontrarse ninguna novedad, la rutina se ejecutara por valor cero. El formato de pre-diagnostico no determinara un valor detallado de las posibles actividades y se asume como una autorización de intervención en la sede, por lo tanto debe ser avalado con sello y firma por parte del encargado. De lo contrario los técnicos de Hombresolo no podrán realizar ninguna ejecución en la sede visitada. El modelo contempla una aprobación en línea de las actividades, para lo cual cada entidad debe definir políticas internas que permitan que sus encargados estén en la capacidad de definir y aprobar las tareas que pueden ejecutarse.

- **Ejecución de las Actividades**

Con base al pre-diagnóstico realizado los técnicos solicitan el material a la bodega móvil, la cual acudirá y surtirá según las necesidades de cada sede, posterior a este proceso los técnicos deben solicitar información sobre el sitio donde se ubicaran los residuos generados en la ejecución

Se intervendrán los elementos pactados en el pre-diagnóstico y se realizaran las acciones para corregir las fallas que presenten, la duración de la rutina se ajusta a las necesidades propias de cada sede y es deber de los técnicos disminuir en lo posible el impacto sobre las actividades operativas del cliente durante la ejecución.

- **Verificación de la Ejecución**

Terminadas la ejecución de las tareas, los técnicos solicitaran la verificación de la calidad del servicio, ante lo cual pedirán el acompañamiento de los encargados y entregaran los elementos de cambio.

Como cierre de servicio se generara el formato de ejecución, el cual es un listado con la descripción de las tarea ejecutadas con un nivel de detalle más alto al del pre-diagnostico si se llegaron a presentar actividades adicionales a las pre-diagnosticadas, es necesario incluirlas en este momento, ya que el encargado de la sede debe validar con su firma y sello este formato, lo cual será nuestra única forma de generar un cobro. Recordemos que el técnico llevara un registro (fotográfico y operacional) constante de la ejecución a través de su Smartphone, el cual se verá reflejado en tiempo real en la plataforma web del aplicativo SISMA de la cual dispone el cliente.

- **Cierre de Servicio y Radicación de Documentos**

El técnico realiza el cierre del servicio en el aplicativo SISMA relacionando el consecutivo del formato de ejecución y adjuntando las fotografías del mismo, los documentos y requerimientos adicionales que maneje cada entidad, también se adjuntarán para realizar la radicación en la camioneta, la cual cuenta con escáner y conexión a internet para permitir que esta información llegue inmediatamente a los gestores administrativos y poder continuar con el proceso. Algunas entidades manejan órdenes de servicio o documentos adicionales, que son necesarios para poder generar la facturación del servicio.

- **Pre-liquidación del Servicio**

Una vez se ha prestado el servicio, el gestor administrativo encargado de cada zona recibirá los documentos de ejecución del mismo, en ese momento se realiza un cargue de actividades en el aplicativo SISMA, es decir tomando como base las 107 actividades y los precios acordados, el gestor administrativo liquida cada actividad realizada estableciendo las cantidades mostradas en el formato de ejecución, finalmente se genera un valor total de la rutina ejecutada, esta pre liquidación es enviada a través del aplicativo para que el cliente realice la aprobación pertinente, SISMA mostrara al inicio de la sesión un resumen con las pre liquidaciones a validar por parte de cada usuario del aplicativo, adicional mostrara la información detallada del cobro generado y permitirá aprobar o rechazar esta pre liquidación, si el cliente aprueba este valor será inmodificable y pasaremos al proceso de facturación.

- **Facturación**

Tan pronto se realiza la aprobación en SISMA de la pre liquidación generada, el caso pasa a un estado de pre-factura, mensualmente se elaboraran paquetes de facturación los cuales serán enviados a cada una de las entidades según las fechas que se establezcan y bajo los requerimientos que se soliciten. SISMA permite realizar el seguimiento de cada servicio aun en estados posteriores a la ejecución, y la consulta del detalle siempre estará disponible, permitiendo generar informes en PDF que muestran la trazabilidad completa de cada rutina ejecutada. Toda la información estará disponible en SISMA y podrá ser descargada para la elaboración de informes y consulta general

#### **5.2.2.2. Llamados**

Aunque el modelo de atención por rutinas busca la disminución de la solicitud de servicios individuales, sabemos que siempre existirán casos en los cuales se dificulta la espera de la visita, por lo cual se establece este modelo para poder cumplir con el servicio siempre que el cliente presente una necesidad de atención.

Es importante mencionar que dentro de este modelo de atención se contemplan los llamados de emergencia y también las actividades cotizadas no contempladas dentro de las 107, por lo tanto su atención no dependerá de las

rutinas y siempre se buscara destinar recursos independientes para su solución.

El modelo de llamados atiende las necesidades a las cuales el cliente no puede darle espera, siempre estarán presentes dada la dinámica de servicio que prestan las entidades, donde la imagen corporativa es fundamental, en este modelo la interacción entre el cliente y SISMA es mucho mayor, pero finalmente la etapa de ejecución y pre liquidación es similar a la del modelo por rutinas.

Las emergencias manejan una estructura similar, la única diferencia importante es que por la naturaleza de atención no necesariamente el cliente debe crear el caso en SISMA, generalmente se atienden en primera instancia por llamado telefónico y posterior a brindar una solución prioritaria, el gestor crea el caso para darle la trazabilidad necesaria y la solución definitiva al tema.

- **Creación del Caso**

Siempre que el cliente considere que la atención requerida es de carácter urgente o que simplemente los ciclos de rutinas no pueden satisfacer esta necesidad, puede generar los llamados que a su consideración estime, aunque el modelo de operación por rutinas establece un 90-10 (Rutinas vs Llamados) Hombresolo S.A. comprende que muchas veces los temas se vuelven prioridad en su atención.

Emergencias: Las emergencias se atenderá vía telefónica por parte de los gestores las 24 horas del día, en ese momento no se generara registro en el aplicativo pero se enviara atención inmediata que solucione de forma prioritaria la situación, posteriormente el gestor creara el servicio en SISMA e informara al cliente el estado de su solicitud por los medios disponibles (Teléfono, personal o vía correo electrónico)

- **Programación del Servicio**

El gestor operativo recibirá en su plataforma los servicios creados por parte de los clientes los cuales entraran en una lista de espera para programación según el orden de llegada, el gestor realizara la programación de técnicos y dependiendo de la naturaleza del caso, podrá programar visitas de diagnóstico o visitas de ejecución directa. Posterior a que el gestor programe cada uno de los casos, estos se verán reflejados en el aplicativo móvil de los técnicos, los cuales atenderán las situaciones según la prioridad establecida en los ANS. Los técnicos destinados a la atención de llamados y emergencias no serán parte de las brigadas que atienden las rutinas, con el fin de no afectar los tiempos de programación estimados.

- **Ejecución del Servicio**

Tal como se menciona en el numeral anterior el gestor determinara si se programa una visita de diagnóstico o directamente se realiza la ejecución, igualmente si se trata de una emergencia, el técnico atenderá el llamado en los tiempos acordados y brindara una solución prioritaria que mitigue el impacto de la situación expuesta.

Si directamente se va a ejecutar el proceso, se maneja un esquema de atención similar a las rutinas, excluyendo el pre-diagnostico (recorrido y formato), en resumen:

- **Diagnóstico**
  - Solicitud De Servicio (Creación en SISMA)
  - Programación de la visita
  - Visita de Diagnóstico
  - Recolección de Información
  - Generación de Cotización del Servicio
  - Aprobación por parte del Cliente
  - Ejecución de la actividad.
  - Pre-liquidación
  - Facturación
  
- **Emergencia**
  - Solicitud vía telefónica
  - Atención Prioritaria
  - Diagnóstico del Solución
  - Creación en SISMA
  - Generación de Cotización
  - Aprobación Del Cliente
  - Ejecución de la solución
  - Pre liquidación
  - Facturación
  
- **Ejecución Directa**
  - Creación Del Servicio
  - Programación de técnicos
  - Ejecución Del Servicio
  - Pre liquidación
  - Facturación

Todos los servicios atendidos por llamados en cualquiera de sus modalidades deben tener un registro en SISMA, y deben ser soportados con la documentación mencionada anteriormente, los soportes de ejecución deben llevar firma y sello del encargado de la entidad y la facturación se hará mensualmente.

### **5.2.2.3. Programados**

Los servicios programados se convierten en rutinas con una fecha determinada de ejecución, son generalmente las actividades que requieren un tiempo de ejecución mucho mayor y que por su complejidad representan una programación especial, generalmente las entidades definen las fechas para su realización y Hombresolo gestión recursos y establece la forma en que se atenderán en el trascurso del cronograma fijado. En las tablas 4 y 5 se puede observar los servicios programados por medio de rutinas y la cantidad de actividades. Los servicios programados se definen como actividades que

necesitan de un tiempo mayor de atención y que por lo tanto no pueden ser ejecutadas dentro de las rutinas. Por consiguiente su funcionamiento es bastante similar a la ejecución de las rutinas, Hombresolo define un cronograma de atención según los requerimientos de los clientes y establece las fechas en que se prestara el servicio.

Los gestores de cada zona deben informar con anterioridad a las entidades las fechas de ejecución, posteriormente se definirán las cuadrillas y se hará la socialización de los técnicos que ejecutarán los servicios.

- **Programación**

Con base a la información recibida por las entidades, Hombresolo genera un cronograma de atención, creando los casos en SISMA en el momento que se acerque la fecha de ejecución. Estos números SISMA serán enviados a las personas designadas por las entidades para el manejo de los servicios programados, para que ellos puedan realizar el seguimiento pertinente.

- **Ejecución del Servicio**

Llegado el momento de la ejecución HOMBRESOLO S.A llegara con su cuadrilla de técnicos a la sede donde se prestara el servicio.

Como es un servicio ya pactado no será necesaria la realización de diagnósticos, pasando a una ejecución directa.

- Validación Del Servicio, se establece que el servicio sea viable (requerimientos HSEQ, materiales, acompañamiento, etc.)
- Ejecución De las actividades.
- Verificación Por parte de los encargados de la entidad
- Firma y sello de los formatos de ejecución
- Radicación de los documentos

- **Pre-Liquidación y Facturación**

El proceso de liquidación y facturación es exactamente igual al de los modelos anteriores, con una aprobación por parte de las entidades y un manejo total a través del aplicativo SISMA.

### 5.2.3. Tiempos de Atención

Con las modalidades de servicio definidas se establecen tiempos de atención estándar para la operación, Los cuales se definen según la tipología propuesta y porcentaje en el cuadro 3 y la tabla 1 respectivamente.

Cuadro 3. Rutinas programadas

RUTINA 1	Eléctricos, telefónicos y cambio de iluminación
RUTINA 2	Cerrajería
	Cielo rasos

	Sillas
	Carpintería metálica y en madera
RUTINA 3	Hidráulicas e hidrosanitarias
PROGRAMADOS	Avisos de oficinas, cajeros de oficina y señalización
	Mantenimiento de cubiertas
	Fachadas
LLAMADOS	Pisos
	Enchapes muros
	Alfombras
	Varios
	Pintura

Fuente: Los autores

Tabla 1. Porcentajes y cantidad de actividades

% Rutina	RUTINA	CANTIDAD ACTIVIDADES
60%	RUTINA 1	9
10%	RUTINA 2	25
5%	RUTINA 3	15
10%	PROGRAMADOS	11
15%	LLAMADOS	47
		<b>107</b>

Fuente: Los autores

Los tiempos de atención de los servicios pactados se dividen en dos momentos:

- Tiempo de Respuesta: Tiempo estimado para atender el llamado (solución parcial del servicio)
- Tiempo de Solución: Solución definitiva de la situación, actividades que garanticen la satisfacción del cliente

Adicional se definieron un rango de criticidades permitidas para la atención del servicio las cuales se resumen a continuación:

- Prioridad Baja: Se requiere un servicio pero puede esperar hasta un mejor momento
- Prioridad Media: No representa una gran urgencia o no implica un impacto importante, pero no se debe aplazar.
- Prioridad Alta: Un error grave que afecta a muchos usuarios
- Crítico: Existe un problema que afecta seriamente el uso de los servicios esenciales de los usuarios



Con base a las definiciones anteriormente pactadas se establecieron los siguientes tiempos de atención, en la tabla 2.

Tabla 2. Tiempos de atención

#### Tiempo de respuesta (horas)

Ubicación	Prioridad			
Ubicación	Crítico	Alto	Medio	Bajo
Ciudades principales	2	4	6	8
Ciudades Presencia Hombresolo	4	8	16	16
Ciudades sin Presencia Hombresolo	8	8	24	36

#### Tiempo de solución

Ubicación	Impacto			
Ubicación	Crítico	Alto	Medio	Bajo
Ciudades principales	4 horas	1 día	8 días	15 días
Ciudades intermedias	4 horas	2 días	8 días	15 días
Ciudades remotas	4 horas	2 días	8 días	15 días

Fuente: Los autores

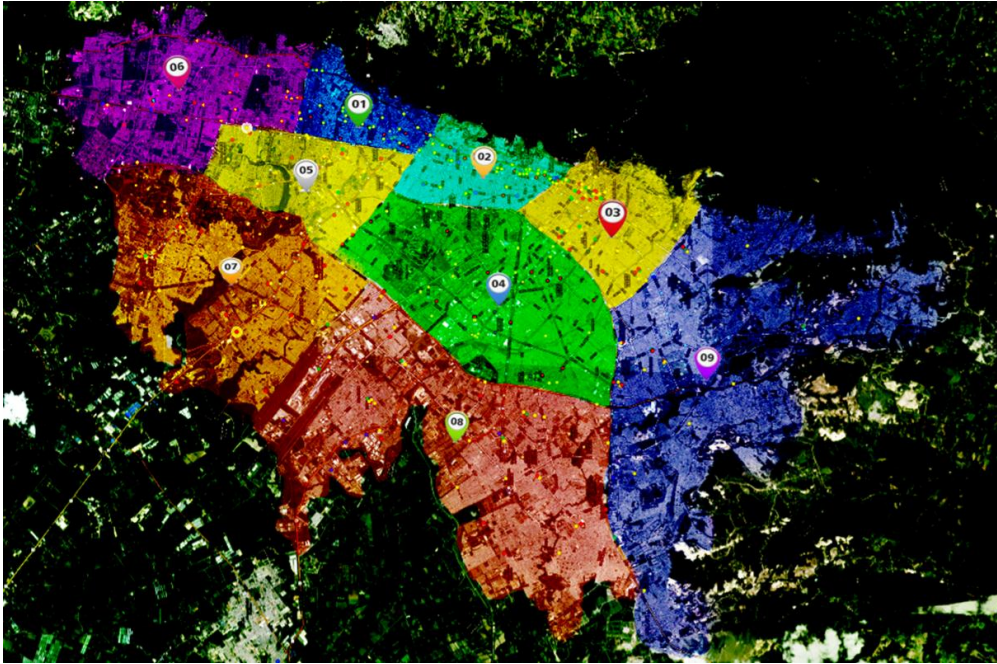
### 5.2.4. Esquema Logístico

Como complemento y parte fundamental en la prestación del servicio se propone un esquema logístico alternativo que involucra varios aspectos considerados como críticos en el análisis previo.

#### 5.2.4.1. Atención por Zonas

El principio de atención se fundamenta en la prestación del servicio de manera oportuna, definiendo límites y contemplando una cantidad determinada de sedes de los diferentes clientes. Las ciudades principales del grupo 1 y 2 pueden contemplar este modelo, con definiciones de cantidad de zonas equivalentes a su tamaño, contemplando ciudades con una división proporcional a la cantidad de sedes que presente. En la gráfica 22 se puede observar lo mencionado anteriormente.

Gráfica 22. Zonificación Bogotá D.C.



Fuente: Los autores

Adicional al número de zonas que pudiese llegar a presentar una ciudad es necesario determinar tipologías que establezcan similitudes entre las zonas.

El modelo de operación del proyecto, estima tipos de zonas y las agrupa para establecer la distribución de recursos y la forma en que se manejarán logísticamente. A continuación la descripción de los cinco tipos de zonas definidas.

- Zonas Tipo 1: Las zonas tipo 1 presentan una gran cantidad de sedes, lo cual indica que la densidad en relación a presencia es bastante baja, al igual que la dispersión entre punto y punto, este tipo de zonas se caracterizan además por tener un área relativamente pequeña y además se ubican en los lugares céntricos de las ciudades, por lo que las vías de acceso son variadas.
- Zonas Tipo 2: Son tipo de zonas con una densidad media, generalmente reflejan un área geográfica media y la presencia de sedes el número se reduce, los movimientos entre sedes son mucho más largos y se reducen las vías principales.
- Zonas Tipo 3: Las zonas tipo 3 presentan un reducido número de sedes en un área geográfica bastante extensa, son zonas que abarcan los barrios circundantes de las ciudades, donde se presenta dificultad en el tránsito, generalmente son lugares poco comerciales y alejados de las zonas céntricas.
- Zonas Tipo 4: Esta tipología abarca los edificios administrativos, en los cuales es necesaria una atención diferente, estas zonas funcionarían con un

modelo de atención “in house”, contemplando ciertas condiciones como requisito.

- Zonas Tipo 5: Engloba los municipios cercanos a las ciudades principales, su atención se enlaza a las zonas establecidas, pero funcionarán con un modelo logístico diferente.

Al igual que el modelo logístico la estimación de recursos se realizará de acuerdo a la tipología de cada zona. Lo anterior es relacionado en la tabla 3.

Tabla 3. Estimación de recursos

ESTIMACIÓN DE RECURSOS					
TIPO DE ZONA	GESTORES OPERATIVOS	GESTORES ADMINISTRATIVOS	CAMIONETAS	MOTOS	BODEGAS FÍSICAS
TIPO 1	1	0,7	0,7	0	0
TIPO 2	0,7	0,3	0,5	1	0,3
TIPO 3	0,3	0,3	0	1	1
TIPO 4	1	0,5	0	0	1
TIPO 5	0,2	0,2	1	0	0

Fuente: Los autores

#### 5.2.4.2. Bodegas Móviles

Un punto fundamental en el éxito del proyecto es el abastecimiento y transporte de materiales, durante la fase de análisis se determinó que más del 50 % de los desplazamientos de los técnicos a la sede principal se debían a la recepción y solicitud de materiales, actualmente HOMBRESOLO cuenta con bodegas físicas ubicadas en las sedes de cada una de las ciudades.

La definición de bodega móvil plantea vehículos adaptados para manejar un stock básico de materiales y equipos, dichos vehículos serán asignados a las zonas previamente definidas. Junto a una programación de recorridos basada en geo-referenciación de las sedes del cliente, se generaran rutas continuas con el fin de abastecer de materiales a la vez que hace entrega y recolección de equipos y/o residuos.

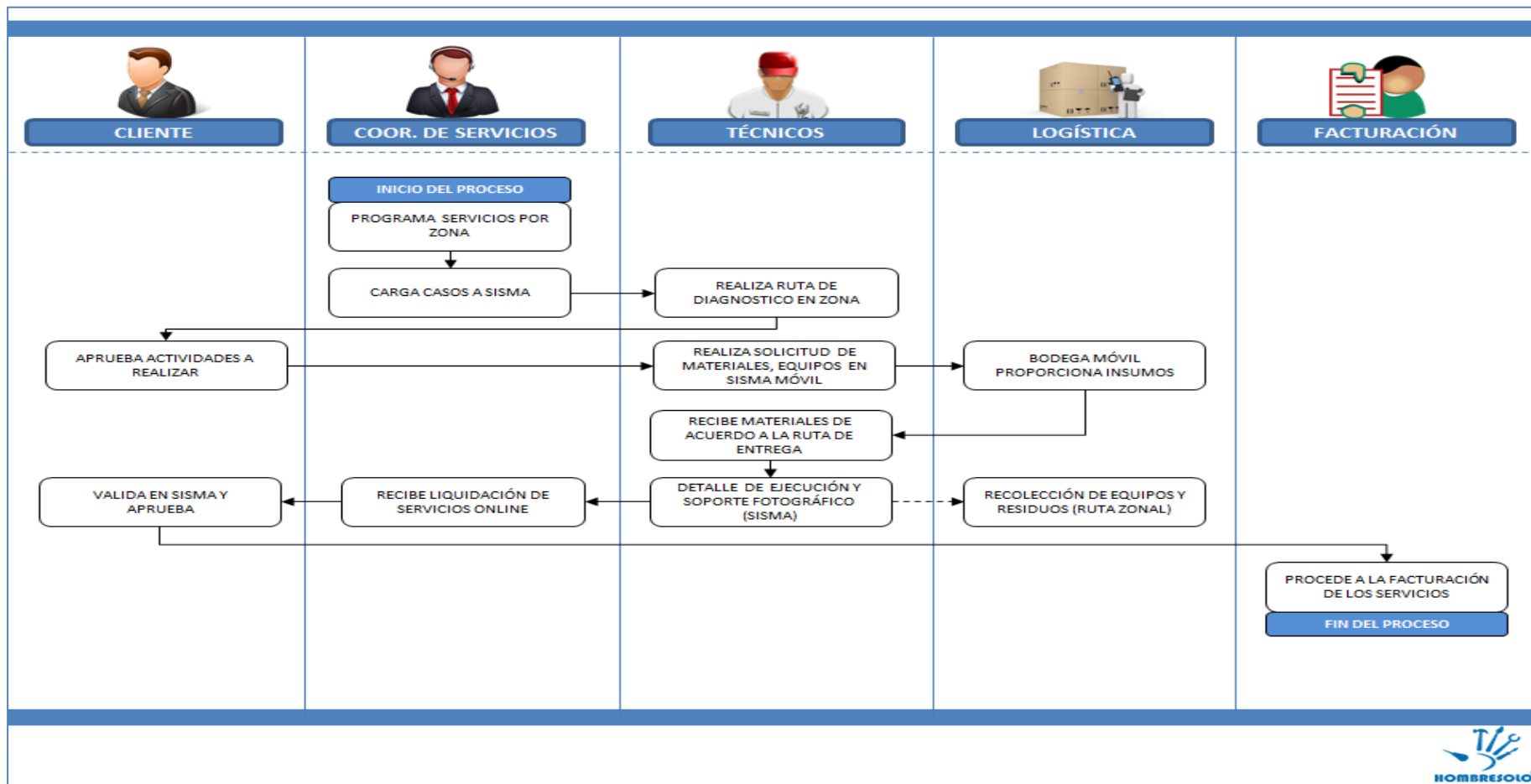
Estas bodegas móviles recibirán la solicitudes a través del aplicativo móvil SISMA. Con lo cual se agilizarán los tiempos de entrega y se manejarán los inventarios de manera más controlada. Esta parte es explicada por la gráfica 23.

Gráfica 23. Definición de Bodegas Móviles.



Fuente: Los autores

### 5.3. FLUJO DE OPERACIÓN AJUSTADO AL SISTEMA OPERATIVO Y LOGÍSTICO PROPUESTO



Fuente: Los autores

Las actividades se reducen drásticamente, haciendo la operación más limpia.

## **6. VALORACIÓN FINAL**

A continuación se realizara la última etapa del presente proyecto en la cual se validara el método final del mismo, determinando la mejora y agilización en las actividades que contribuyen a la prestación del servicio de mantenimiento locativo, así mismo el costo y beneficio que representa para HOMBRESOLO S.A.

Cuando se están evaluando alternativas en el sector privado, los costos y beneficios son el principal método de medición. Para la correcta evaluación que determine la viabilidad de esta propuesta, es necesario relacionar asociar estos factores de forma tal que el resultado sea determinante al momento de tomar una decisión frente al tema.

### **6.1. ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO**

El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que se pueden hacer en un negocio en marcha tales como el desarrollo de nuevo producto o la adquisición de nueva maquinaria. Esta relación tiene unas características principales que serán mencionadas a continuación:

- El análisis de CB puede ser utilizado cuando se necesite de una decisión, y no está limitado a una disciplina académica o campo en particular, o proyecto privado o público.
- Es un híbrido de diversas técnicas de gerencia, finanzas, y los campos de las ciencias sociales.
- Presenta tanto los costos como los beneficios en unidades de medición estándar (usualmente monetarias), para que se puedan comparar directamente.
- La idea básica del análisis CB es que no importa que tan buena sea una solución al problema, o la alternativa, o propuesta, ésta jamás es gratis.
- La pregunta es si el costo de la solución sobrepasa el costo del problema. Si la solución es más cara, no se debe de implementar.
- Cada análisis es diferente y requiere de un pensamiento cuidadoso e innovador, pero eso no quiere decir que no se tenga una secuencia estándar de pasos y procedimientos a seguir.
- El beneficio neto de la solución es el costo del problema menos el costo de la solución, es decir, no solo se calcula el costo de la solución, sino que es importante también el beneficio neto.

### **6.2. COSTOS ASOCIADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN PROPUESTO**

Los costos asociados que se relacionan a continuación están proyectados para la prestación de 260.000 servicios de mantenimiento locativo al año. Los cuales se verán incrementados en un 10%.

- **Operativo**

- Mano de obra (M.O):  
Son 120 colaboradores que maneja esta área al mes, los cuales reciben un pago de \$900.000
- Equipos:  
La inversión en equipos se realiza en el primer año y es de \$80.000.000, teniendo en cuenta la depreciación anual que viene con los siguientes años
- Dotación:  
Se tiene en cuenta que son 120 colaboradores y la dotación es entregada dos veces al año por un costo de \$200.000 cada una.

- **Logístico**

- Mano de obra (M.O):  
Son 11 colaboradores que maneja esta área al mes, los cuales reciben un pago de \$1.000.000
- Carros:  
Se deben incorporar a la entidad 9 carros cada uno por un valor de \$60.000.000, teniendo en cuenta la depreciación de los siguientes años
- Adaptación:  
Es la adaptación tecnológica a la que se deben someter los carros comprados por un valor de \$1.500.000 cada uno
- Equipo de rastreo:  
Es el equipo pertinente para realizar el rastreo de rutas a cada colaborador, está avaluado en \$2.400.000 cada uno, teniendo en cuenta el incremento del 10% mencionado
- Mantenimiento:  
El servicio prestado para la conservación de los vehículos con un costo de \$1.000.000 cada uno, teniendo en cuenta un incremento anual del 10%
- Inventarios:  
Se calculan inventarios desde el primer año por \$500.000.000 con el incremento anual del 10%

- **Tecnología**

- Hardware:  
Incluye los equipos móviles que son prestados al colaborador por un precio de \$400.000 cada uno, teniendo en cuenta la depreciación anual
- Software:  
Es la implementación de toda la plataforma tecnológica adquirida en el primer año por un valor de \$90.000.000, teniendo en cuenta el incremento anual.

A continuación se puede observar en la tabla 4 los costos asociados:

Tabla 4. Costos asociados

COSTOS ASOCIADOS								
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	CANTIDAD / AÑO	VALOR	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020
OPERATIVO	M.O.	1440	\$ 900.000	\$ 1.296.000.000	\$ 1.425.600.000	\$ 1.568.160.000	\$ 1.724.976.000	\$ 1.897.473.600
	Equipos	1	\$ 80.000.000	\$ 80.000.000	\$ 64.000.000,00	\$ 51.200.000,00	\$ 40.960.000,00	\$ 32.768.000,00
	Dotación	240	\$ 200.000	\$ 48.000.000	\$ 52.800.000	\$ 58.080.000	\$ 63.888.000	\$ 70.276.800
LOGÍSTICO	M.O.	132	\$ 1.000.000	\$ 132.000.000	\$ 145.200.000	\$ 159.720.000	\$ 175.692.000	\$ 193.261.200
	Carros	9	\$ 60.000.000	\$ 540.000.000	\$ 162.000.000	\$ 48.600.000	\$ 14.580.000	\$ 4.374.000
	Adaptación	9	\$ 1.500.000	\$ 13.500.000	0	0	0	0
	Equipo de rastreo	9	\$ 2.400.000	\$ 21.600.000	\$ 22.680.000	\$ 23.814.000	\$ 25.004.700	\$ 26.254.935
	Mantenimiento	9	\$ 1.000.000	\$ 9.000.000	\$ 9.450.000	\$ 9.922.500	\$ 10.418.625	\$ 10.939.556
	Inventarios	1	\$ 500.000.000	\$ 500.000.000	\$ 550.000.000	\$ 605.000.000	\$ 665.500.000	\$ 732.050.000
TECNOLOGÍA	Hardware	120	\$ 400.000	\$ 48.000.000	\$ 14.400.000	\$ 4.320.000	\$ 1.296.000	\$ 388.800
	Software	1	\$ 90.000.000	\$ 90.000.000	\$ 94.500.000	\$ 99.225.000	\$ 104.186.250	\$ 109.395.563
TOTAL				\$ 2.778.100.000	\$ 2.540.630.000	\$ 2.628.041.500	\$ 2.826.501.575	\$ 3.077.182.454

Fuente: Los autores



### **6.3. BENEFICIOS PROYECTADOS**

La aplicación total o parcial del sistema de gestión operativo y logístico propuesto, traerá a HOMBRESOLO los siguientes beneficios.

#### **Operativos**

- Incremento en la solicitud de servicios
- Disminución en tiempos de atención
- Atención unificada de varios clientes al condensar los servicios por zonas
- Reducción de costos de operación
- Mayor ejecución de servicios por técnico
- Implementación de herramientas de control y seguimiento no existentes
- Seguimiento detallado de las ejecuciones
- Reducción de costos en garantías
- Reducción de tramites (Visitas, revisión, Aprobaciones)
- Reducción de PQR por parte del cliente

#### **Logísticos**

- Aprovechamiento eficiente de los recorridos de las camionetas
- Control de existencias enlazado directamente a las ejecuciones
- Bodegas móviles mucho más ágiles
- Reducción en costos de mantenimiento y consumo
- Flota de vehículos aprovechada al máximo
- Seguimiento y control satelital
- Mapa geo referenciado de las sedes de los clientes, para agilizar el ruteo

#### **Económicos**

- Posibilidad de ganar más clientes al integrarlos a su propuesta de atención por zonas
- Mayores ingresos operativos al reducir costos indirectos asociados a la prestación del servicio
- Mayor flujo de caja, al mejorar y agilizar el proceso de facturación
- Abre la posibilidad de participar en licitaciones con grandes empresas, gracias a un modelo de prestación de servicio optimizado.

### **6.4 RECOMENDACIONES**

- HOMBRESOLO S.A debe redimensionar las proyecciones de servicios para el año 2016, se deben establecer políticas comerciales óptimas para evitar sobrecostos por malas negociaciones, actualmente la mayoría de los contratos de la empresa deben redefinirse para enfocar el servicio de una manera más rentable para la compañía

- La gerencia debe evaluar las ventajas competitivas que brinda el modelo que se plantea, al asumirse dentro del contexto del mercado actual, HS asumiría el liderazgo en cuanto a innovación de su modelo de prestación del servicio, aprovechando al máximo las mejoras tecnológicas de la actualidad.
- En la actualidad se puede apreciar falta de control y seguimiento en cada uno de los servicios prestados, lo cual genera sobrecostos operativos, asociados a visitas perdidas, garantías y tiempos muertos en desplazamientos, la adopción del modelo propone mejoras de tipo logístico que correctamente implantadas, pueden lograr reducir en un 70% estas novedades, a través de un modelo de gestión proactiva y dinámica, se hará presencia en más puntos del cliente y con frecuencias mucho más altas a las actuales.
- Este sistema de gestión es perfectamente aplicable a cualquier ciudad, asumiendo variables de dispersión de sedes, vías de acceso y tipología del cliente, se puede diversificar los aspectos básicos del sistema propuesto en cuanto a zonas, manejo de bodegas móviles y tipología de servicio (rutinas o llamados).
- La gerencia de desarrollo corporativo debe fomentar estrategias de avanzada comercial, específicamente al sector bancario, ya que en el análisis del entorno se pudo apreciar que este tipo de sector es el que en la actualidad requiere de un servicio tercerizado como el que presta HS, adicionalmente la ubicación y el funcionamiento de este tipo de clientes se ajusta perfecto al sistema propuesto.
- La empresa debe modificar de manera rápida su base operativa, de lo contrario corre el riesgo de perder su reconocimiento, actualmente las quejas por fallas, tiempos de respuesta y problemas en general con el servicio vienen en continuo aumento.
- Bajo un análisis crítico es imperante que se evalúen propuestas de mejoramiento dentro del back de la compañía, ya que no solo con el establecimiento de buenas prácticas operativas se puede lograr una armonía total, los procesos internos y de apoyo deben ser ajustados a la dinámica de lo que se podría manejar como sistema operativo, es decir el dinamismo de la operación debe ser respaldado completamente por un apoyo interno rápido, eficiente y comprometido.

## 7. CONCLUSIONES

- El análisis de entorno efectuado en este proyecto, establece el mercado actual como altamente desaprovechado, por tal motivo, la empresa debe entrar a evaluar el costo de implantación del sistema versus el costo de oportunidad en la actualidad.
- Se logró identificar los procesos internos, donde se evidenciaron algunas falencias propias de la operación, el análisis detallado de la empresa delimita los aspectos a mejorar y de cierta forma condicionan la necesidad de mejoramiento que presenta actualmente.
- La presente propuesta abarca las necesidades más relevantes en cuanto a la prestación del servicio de mantenimiento locativo en HOMBRESOLO S.A. enfocándose en un modelo basado en la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos al máximo. Una propuesta cimentada en bases tecnológicas y de optimización logística y operativa busca brindar la solución óptima a los inconvenientes que presenta un modelo de operación estático y sujeto a prácticas poco innovadoras.
- La posible aplicación del sistema de gestión propuesto, lograra eliminar las barreras comunicativas que vienen afectando el vínculo comercial con los clientes, gracias al seguimiento y control online que se propone, el cliente conocerá y podrá tener el manejo de sus solicitudes en todo momento.
- Se puede establecer que con modificaciones mínimas en las estructuras y aprovechando las facilidades que representa un mundo conectado virtualmente, se logran beneficios enormes, agilizando, optimizando y haciendo eficientes procesos que aparentemente son difíciles de manejar.
- Se plantea el presente sistema de gestión y se exponen los costos estimados de adaptación, HOMBRESOLO S.A. determinará la viabilidad con base a sus proyecciones de desarrollo corporativo, ante lo cual se espera sean tenidas en cuenta las observaciones y los parámetros de mejoramiento expuestos a lo largo de este proyecto.

## 8. BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- ACIEM, Estado Del Arte Mantenimiento en Colombia.
- Bastos, Ana. Distribución logística y comercial: La logística en la empresa.
- Chase, Richard. Administración de operaciones
- Cómo Mejorar los Procesos y la Productividad. Amado Salgueiro 1999.
- Del aseguramiento a la gestión de la calidad: el enfoque basado en procesos. David Hoyle y John Thompson
- El Sector Servicios en la Región Bogotá-Cundinamarca. Dinámica Sectorial; Dirección de Estudios e Investigaciones. Cámara de Comercio de Bogotá. Diciembre de 2004
- Informe Quincenal Actualidad Colombiana. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
- J. Calderón, comunicación personal, 06 de Julio de 2015
- Johansen, Oscar. Introducción a la teoría general de Sistemas.
- LA ECONOMÍA COLOMBIANA:¿Qué pasará en el próximo cuatrienio?. Mauricio Cárdenas.
- Merli, Giorgio. La gestión eficaz.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL Informe Quincenal Actualidad Colombiana
- Ramírez, Santiago. Teoría general de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy.
- Secretaria Distrital de Planeación- Alcaldía mayor de Bogotá. 2015
- <http://206.128.154.46:8084/paginaweb/index.php/MSU-3>
- <http://www.dinero.com/pais/articulo/crecimiento-economia-bogota-iii-trimestre-2014/206274>
- <http://es.slideshare.net/yury19/riesgo-locativo>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_de\\_sistemas](https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_sistemas)
- <https://gcarenas.wordpress.com/2009/02/24/unidad-1-conceptos-basicos>
- <http://actualicese.com/actualidad/2015/02/05/entorno-politico-y-economico-del-2015>.