

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE
LAVADO, DESINFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE TANQUES DE AGUA EN
LA CIUDAD DE BUCARAMANGA**

**ANA LUCIA CASTAÑEDA REINEL
HELEN SMITH PEÑALOZA QUINTERO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTION EMPRESARIAL
BUCARAMANGA**

2008

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE
LAVADO, DESINFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE TANQUES DE AGUA EN
LA CIUDAD DE BUCARAMANGA**

**ANA LUCIA CASTAÑEDA REINEL
HELEN SMITH PEÑALOZA QUINTERO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de
profesionales en Gestión Empresarial**

**Director:
JOSE FELIX REYES ALVAREZ
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTION EMPRESARIAL
BUCARAMANGA**

2008

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus agradecimientos a :

La Universidad Industrial de Santander, quienes colaboraron con sus asesorías, capacitación y dedicación durante toda la carrera.

Al Ingeniero José Félix Reyes, por su orientación durante el desarrollo del trabajo de grado.

A los diferentes tutores que durante el transcurso de esta meta alcanzada nos contagiaron de confianza, liderazgo y compartieron sus conocimientos con nosotras.

A todos aquellos que de una u otra forma nos prestaron su ayuda y cooperación en todas las actividades realizadas.

Con toda gratitud a Dios que es fuente de toda sabiduría, amor y guía en cada uno de mis propósitos.

A mis padres en especial a mi madre Gloria Quintero por su inmenso amor y constante apoyo emocional, a mis hermanos Dalia, Olga, Marcos por confiar en mí, y estar ahí en cada momento difícil. Gracias por su perseverancia, confianza y gran amor que han puesto en mí en todo el transcurso de mi vida. Los Amo muchísimo.

Helen Peñaloza

Agradezco ante todo a Dios fuente de luz, sabiduría y amor para aplicarla a toda nuestra vida. A ti esposo por ser tolerante y comprensivo en todas las noches de vela y ausentismo, a mis hijos Gustavo Andrés, Maria Alejandra, y Julián David que son el sol en mi camino y motivo de apoyo y amor en el transcurso de mi carrera. A mi madre Tulia Reynel que siempre me animo para el logro de esta nueva meta.

Ana Lucia Castañeda

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1 GENERALIDADES	3
1.1 EL AGUA POTABLE	3
1.1.1 La importancia del agua	3
1.1.2 Definición, composición y propiedades del agua	5
1.1.3 FUNCIONES BIOLÓGICAS DEL AGUA	6
1.1.4 Tipos de agua	7
1.1.5 Purificación de agua por sedimentación	8
1.1.6 Causas de la contaminación del agua	9
1.1.7 Enfermedades producidas por la contaminación del agua	10
1.1.8 La contaminación del agua	12
1.1.9 Tanques de almacenamiento de agua potable	13
1.1.10 Desinfección del agua en el mundo	16
1.1.11 Desinfecciones de tanques en Colombia	18
1.1.12 Departamento de Santander	20
1.2 RESEÑA HISTÓRICA DE BUCARAMANGA.	22
2 ESTUDIO DE MERCADOS	36
2.1 OBJETIVOS	36
2.1.1 Objetivo General	36
2.1.2 Objetivos Específicos.	36
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y SERVICIO.	37
2.2.1 Definición, usos y especificaciones del servicio	37
2.2.2 Productos sustitutos	39
2.2.3 Productos Complementarios	39
2.2.4 Atributos diferenciadores del producto	39
2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	41

2.3.1 Mercado potencial	41
2.3.2 Mercado objetivo	42
2.4 LA DEMANDA.	42
2.4.1 Investigación de mercados.	42
2.4.2 Estimación de la demanda.	63
2.4.3 Evolución histórica de la demanda del servicio	64
2.4.4 Proyección de la demanda	65
2.5 LA OFERTA	68
2.5.1 Necesidades de información	68
2.5.2 Ficha técnica	68
2.5.3 Tabulación y Presentación de los resultados de la oferta	70
2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia	87
2.5.5 Proyección de la oferta	89
2.6 RELACION ENTRE DEMANDA Y OFERTA	90
2.7 CANAL DE COMERCIALIZACION	90
2.7.1 Estructura de los canales actuales	90
2.7.2 Selección de los canales de comercialización	92
2.8 PRECIO	93
2.8.1 Análisis de precios	93
2.8.2 Estrategias de fijación de precios que intervienen dentro de este proceso.	94
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION	95
2.9.1 Objetivos.	95
2.9.2 Logotipo.	96
2.9.3 Lema	97
2.9.4 Análisis de medios	98
2.9.5 Selección de medios	99
2.9.6 Estrategias publicitarias.	100
2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción	102
2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	103

3 ESTUDIO TECNICO	106
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	106
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.	107
3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto	107
3.1.3 Capacidad del proyecto	109
3.2 LOCALIZACION	114
3.2.1 Macro localización	115
3.2.2 Micro localización	115
3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO	117
3.3.1 Ficha técnica del servicio	118
3.3.2 Descripción técnica del servicio	119
3.3.3 Diagrama de proceso del servicio	120
3.3.4 Control de calidad.	123
3.3.5 Recursos	123
3.3.6 Estudio de proveedores	126
3.3.7 Distribución de planta	127
3.3.8 Logística de distribución del servicio	128
3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TECNICA DEL PROYECTO	129
4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	131
4.1 FORMA DE CONSTITUCION	131
4.2 CONSTITUCION DE LA EMPRESA	135
4.2.1 Visión. La sociedad SILTA LTDA	135
4.2.2 Misión	135
4.2.3 Objetivos	136
4.2.4 Políticas	137
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA SOCIEDAD	140
4.3.1 Organigrama	141
4.3.2. Descripción y perfil de cargos	141
4.3.3 Asignación salarial	154

4.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO	155
5 ESTUDIO FINANCIERO	157
5.1 INVERSIONES	158
5.1.1. Inversión fija	159
5.1.2 Inversión diferida	162
5.1.3 Inversión capital de trabajo	163
5.1.4 Inversión total.	172
5.1.5 Fuentes de financiamiento	173
5.2 COSTOS	175
5.2.1 Costos fijos.	175
5.2.2 Costos variables.	176
5.2.3 Costos totales unitarios	177
5.2.4 Precio de venta.	177
5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	178
5.3.1 Egresos proyectados.	178
5.3.2 Ingresos proyectados	179
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	180
5.5 ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS	181
5.5.1 Estado de ganancias y perdidas	181
5.5.2 Flujo de caja proyectado	181
5.5.3 Balance general proyectado	182
6 EVALUCACION DEL PROYECTO	185
6.1 IMPACTO SOCIAL	185
6.2 IMPACTO AMBIENTAL.	186
6.3 EVALUACION FINANCIERA	188
6.3.1 Valor Presente Neto	188
6.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR.).	190
CONCLUSIONES	197
RECOMENDACIONES	200

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1 Ficha técnica de la demanda.	46
Cuadro 2 Concepto sobre si posee tanques de almacenamiento de agua potable.	49
Cuadro 3 Tipo de tanque de almacenamiento de agua potable que poseen desinfección y mantenimiento, base para estimar la demanda.	50 51
Cuadro 4 Cantidad promedio de tanques de almacenamiento de agua potable	51
Cuadro 5 Capacidad promedio de los tanques de agua potable residencial.	52
Cuadro 6 Concepto sobre si realizan mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua potable	53
Cuadro 7 Frecuencia con que realizan el mantenimiento a sus tanques de almacenamiento de agua.	54
Cuadro 8 Personas a quien acuden a la actividad de mantenimiento de tanques de agua.	55
Cuadro 9 Precio promedio que canceló la última vez por el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable.	56
Cuadro 10 Forma como canceló el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable	58
Cuadro 11 Opinión sobre la creación de una nueva empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga	59
Cuadro 12 Disposición por adquirir los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga	60
Cuadro 13 Condiciones bajo los cuales accederían al servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de agua potable.	61
Cuadro 14 Servicios adicionales que les gustaría les ofreciera la nueva empresa de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable.	62
Cuadro 15 Demanda actual de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable	64

Cuadro 16 Datos históricos de las unidades residenciales domiciliarias de Bucaramanga por estratos.	64
Cuadro 17 Datos para cálculo de la demanda proyectada por Mínimos cuadrados	65
Cuadro 18 Demanda proyectada del servicio de lavado, desinfección de tanques de agua potable	67
Cuadro 19 Ficha técnica de la oferta	69
Cuadro 20 Tiempo de vigencia en el mercado del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable	70
Cuadro 21 Tipos de servicios que prestan las empresas de mantenimiento de tanques agua potable.	71
Cuadro 22 Tipos de clientes	72
Cuadro 23 Tipos de clientes que más solicitan el servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga	73
Cuadro 24 Cantidad promedio semanal de servicios de mantenimiento de tanques de agua potable por tipo de cliente	75
Cuadro 25 Tiempo promedio por servicio según los tipos de clientes y tanques	76
Cuadro 26 Cantidad de operarios por tipo de establecimiento de la competencia	77
Cuadro 27 Precios promedio por tipo de tanques de las empresas competidoras	78
Cuadro 28 Día de mayor solicitud de los servicios de mantenimiento de tanques de agua potable	79
Cuadro 29 Medio publicitario utilizado por las empresas de mantenimiento de tanques de agua potable	80
Cuadro 30 Jornada de mayor preferencia por los clientes para prestarle el servicio de mantenimiento de sus tanques de agua potable	81
Cuadro 31 Forma de pago que prefieren cancelara los usuarios del servicio.	82
Cuadro 32 Grado de posicionamiento de las empresas de servicios de mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable en Bucaramanga	83
Cuadro 33 Productos utilizados en el mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable	84

Cuadro 35 Inconvenientes a la hora de prestar el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable.	85
Cuadro 36 Servicios adicionales que les gustaría incursionar las empresas prestadoras del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga	86
Cuadro 37 Oferta proyectada	89
Cuadro 38 Relación de demanda y oferta.	90
Cuadro 39 Análisis de precios	93
Cuadro 40 Análisis de medios	99
Cuadro 41 Presupuesto de lanzamiento	102
Cuadro 42 Presupuesto de publicidad mensual	103
Cuadro 43 Capacidad total diseñada de tiempo laboral	111
Cuadro 44 Capacidad total diseñada de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable	112
Cuadro 45 Capacidad tiempo laboral instalada	113
Cuadro 46 Capacidad instalada	113
Cuadro 47 Capacidad utilizada y proyectada	114
Cuadro 48 Selección por método de puntos.	117
Cuadro 49 Ficha técnica del servicio	118
Cuadro 50 Requerimientos de mano de obra administrativa	124
Cuadro 51 Requerimientos de mano de obra operativa	124
Cuadro 52 Requerimiento de maquinaria y equipo	124
Cuadro 53 Requerimiento de herramientas	125
Cuadro 54 Requerimiento de Muebles y Enseres	125
Cuadro 55 Requerimiento de equipos de oficina	126
Cuadro 57 Manual de Funciones del Gerente	142
Cuadro 58 Especificaciones del cargo del Gerente	143
Cuadro 59 Manual de Funciones de la Secretaria	144
Cuadro 60 Especificaciones del cargo de la secretaria	145
Cuadro 61 Manual de Funciones del Operario	146

Cuadro 62	Especificaciones del cargo de operario	147
Cuadro 63	Descripción de Funciones del Asesor Comercial	148
Cuadro 64	Especificaciones del cargo de Asesor Comercial	149
Cuadro 65	Manual de Funciones del Asesor Contable	150
Cuadro 67	Manual de funciones del asesor químico	152
Cuadro 68	Descripción del cargo Asesor químico	153
Cuadro 69	Asignación salarial	154
Cuadro 70	Base salarial del patrono por prestaciones sociales, parafiscales, salud, pensión, riesgos profesionales y dotación	154
Cuadro 71	Costo de Maquinaria y equipos	159
Cuadro 72	Costo de herramientas	160
Cuadro 73	Costos de muebles y enseres	161
Cuadro 74	Costo de equipo de oficina	161
Cuadro 75	Total inversión fija	162
Cuadro 76	Inversión diferida	163
Cuadro 77	Costo de materias primas	164
Cuadro 78	Costo de mano de obra directa	164
Cuadro 79	Depreciación de maquinaria, equipo y herramientas	165
Cuadro 80	Costo de mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas	166
Cuadro 81	Costo de seguros de maquinaria, equipos y herramientas	166
Cuadro 82	Costos indirectos del servicio	167
Cuadro 83	Costos total del servicio	167
Cuadro 84	Gasto de la nómina administrativa	168
Cuadro 85	Depreciación de muebles y enseres y equipo de oficina	169
Cuadro 86	Amortización de diferidos	169
Cuadro 87	Mantenimiento de muebles y enseres y equipo de oficina	170
Cuadro 88	Seguros de muebles y enseres y equipo de oficina	170
Cuadro 89	Resumen gastos Generales	171
Cuadro 90	Total gastos de administración	171
Cuadro 91	Gastos financieros	172

Cuadro 93	Inversión total	173
Cuadro 94	Fuentes de financiamiento	173
Cuadro 95	Amortización del crédito	174
Cuadro 96	Costos fijos	176
Cuadro 97	Costos variables	177
Cuadro 98	Costo total unitario por servicio	177
Cuadro 99	Precio de venta por servicio	178
Cuadro 100	Presupuesto de costos del servicio a 5 años	178
Cuadro 101	presupuesto de gastos de administración a 5 años	179
Cuadro 102	Presupuesto de gastos financieros a 5 años	179
Cuadro 103	Presupuesto de ingresos a 5 años	179
Cuadro 104	Distribución de unidades vendidas	180
Cuadro 105	Margen de contribución	180
Cuadro 106	Punto de equilibrio en unidades	180
Cuadro 107	Distribución de unidades en punto de equilibrio	181
Cuadro 108	Comprobación del punto de equilibrio	181
Cuadro 109	Estado de ganancias y pérdidas a 5 años	182
Cuadro 110	Flujo de caja proyectado	183
Cuadro 111	Balance inicial y primer año	184
Cuadro 112	Valor presente neto. VPN.	190
Cuadro 113	Tasa interna de retorno (TIR)	191
Cuadro 114	Periodo de recuperación	192
Cuadro 115	razón corriente para el primer año	193
Cuadro 116	Nivel de endeudamiento	194
Cuadro 117	Razón pasivo - capital	194
Cuadro 118	Rotación de activos totales	195
Cuadro 119	Margen bruto de ganancias	195
Cuadro 120	Margen neto de ganancias	196

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Tipos de tanques de almacenamiento de agua potable	14
Figura 2 Características de los tanques de almacenamiento de agua potable	15
Figura 3 Concepto sobre si posee tanques de almacenamiento de agua potable.	49
Figura 4 Tipo de tanque de almacenamiento de agua potable que poseen	50
Figura 5 Cantidad promedio de tanques de almacenamiento de agua potable	51
Figura 6 Capacidad promedio de los tanques de agua potable residencial.	52
Figura 7 Concepto sobre si realizan mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua potable	53
Figura 8 Frecuencia con que realizan el mantenimiento a sus tanques de almacenamiento de agua.	54
Figura 9 Personas a quien acuden a la actividad de mantenimiento de tanques de agua.	67
Figura 10 Precio promedio que canceló la última vez por el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable.	57
Figura 11 Forma como canceló el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable	58
Figura 12 Opinión sobre la creación de una nueva empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga	59
Figura 13 Disposición por adquirir los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga	60
Figura 14 Condiciones bajo las cuales accederían al servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de agua potable.	61
Figura 15 Servicios adicionales que les gustaría les ofreciera la nueva empresa de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable.	63

Figura 16 Tiempo de vigencia en el mercado del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable	71
Figura 17 Tipos de servicios que prestan las empresas de mantenimiento de tanques agua potable.	72
Figura 18. Tipos de clientes	73
Figura 19. Tipos de clientes que más solicitan el servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga	74
Figura 20 Cantidad promedio semanal de servicios de mantenimiento de tanques de agua potable por tipo de cliente	75
Figura 21 Tiempo promedio por servicio según los tipos de clientes y tanques oindustriales con 6. (Véase cuadro 26, figura 22)	76 77
Figura 22 Cantidad de operarios por tipo de establecimiento de la competencia	77
Figura 23 Precios promedio por tipo de tanques de las empresas competidoras	78
Figura 24 Día de mayor solicitud de los servicios de mantenimiento de tanques de agua potable	79
Figura 25 Medio publicitario utilizado por las empresas de mantenimiento de tanques de agua potable	80
Figura 26 Jornada de mayor preferencia por los clientes para prestarle el servicio de mantenimiento de sus tanques de agua potable	81
Figura 27 Forma de pago que prefieren cancelara los usuarios del servicio.	82
Figura 28 Grado de posicionamiento de las empresas de servicios de mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable en Bucaramanga	83
Figura 29 Productos utilizados en el mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable	84
Figura 30 Inconvenientes a la hora de prestar el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable.	85
Figura 31 Servicios adicionales que les gustaría incursionar las empresas prestadoras del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga	86
Figura 32 Canal de comercialización actual	91
Figura 33 Logotipo de la empresa	97

Figura 34	Lema de la empresa	98
Figura 35	Diagrama de proceso del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de 500 litros para agua potable	121
Figura 36	Diagrama de proceso del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de 250 litros para agua potable	121
Figura 36	Diagrama de proceso del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de 250 litros para agua potable	122
Figura 37	Distribución de planta para la oficina	128

GLOSARIO

AGUA: Líquido incoloro, transparente inodoro e insípido compuesto por oxígeno e hidrógeno.

BACTERIA: Denominación genérica de los microbios unicelulares de forma alargada (bacilos) esféricas (coco) o espiral (espirilos) que carecen de membrana nuclear y se alimentan como los vegetales.

DESINFECTAR: destruir o evitar el desarrollo de los gérmenes nocivos que pueden ser causa de infección.

DESINFECTANTE: Dícese de las sustancias, agentes físicos o productos propios para desinfectar.

HONGO: Vegetal sin flores y sin clorofila que crece en lugares húmedos, ricos en materia orgánica y poco iluminados y del que existen cerca de doscientos cincuenta mil especies. En el grupo de los hongos se distinguen la forma superiores de gran tamaño comestibles o venenosas en ocasiones mortales que se reproducen por medio de esporas externas o que se desarrollan dentro de ascos y las inferiores moho, levaduras agentes de enfermedades y de micosis en el hombre.

LAVADO: acción y efectos de lavar, limpiar con agua u otro líquido.

MANTENIMIENTO: acción y efecto de mantener o mantenerse; repara y conservar en buen estado el material y las instalaciones de edificios e industrias, etc., servicio de mantenimiento.

MONTAJE: acción y efecto de montar, de ajustar las piezas unas con otras, para construir un conjunto.

PILA: recipiente hondo donde cae o se hecha el agua.

RECIPIENTE: Utensilio cóncavo que puede contener algo.

RED: Conjunto de tuberías, líneas de conducción de fluidos, etc., que se entrecruzan.

RESIDUO: material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo o operación.

TANQUE: cisterna en el que se almacena agua u otro líquido.

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE LAVADO, DESINFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE TANQUES DE AGUA EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA*

AUTORES: ANA LUCIA CASTAÑEDA REINEL

HELEN SMITH PEÑALOZA QUINTERO **

PALABRAS CLAVES: Factibilidad, tanques de agua, lavado, desinfección, mantenimiento, Bucaramanga

DESCRIPCIÓN: En Bucaramanga se han realizado análisis sobre el mantenimiento e higiene de los tanques de agua de las casas y conjuntos familiares, detectándose desconocimiento de los usuarios y juntas directivas de los conjuntos residenciales cerrados, un ineficiente mantenimiento en los tanques acumuladores de agua que son utilizados en momentos de razonamiento y escasez del mismo, conlleva a la acumulación de microorganismos y larvas que son producidas por el estancamiento del apreciado líquido, generando en poco tiempo problemas digestivos, enfermedades gastrointestinales y diversidad de virosis, afectando críticamente a los adultos y especialmente a los niños ya que ellos no cuentan aun con suficientes anticuerpos para combatir dichas enfermedades intestinales, teniendo en cuenta que la limpieza de los tanques de agua constituyen un eslabón fundamental en la cadena de seguridad sanitaria.

De la población objetivo de 47.285 Unidades residenciales domiciliaria, el 94% de las URD que poseen tanques de agua potable, tienen en promedio de 1.1 tanques, con una capacidad de 250 y 500 Litros, para una demanda anual de 48.893, servicios, distribuidos en 15.157 de 250 litros y 33.736 de servicios para tanques de 500 litros

El VPN de \$178.923.543 es superior a cero (0), la tasa mínima aceptable de rendimiento de los inversionistas es del 12,161% anual sin tener en cuenta la inflación por trabajar pesos constantes y los flujos netos actualizados. La TIR donde se alcanza que los flujos netos de efectivo actualizados sean aproximadamente igual a la inversión total de \$59.635.079, es del 68,833% comparada con la tasa mínima y con los indicadores del mercado financiero y de las variables económicas es relativamente superior, por tanto se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución.

* Trabajo de grado.

** Universidad In Universidad Industrial de Santander, Instituto de Educación a Distancia (INSED) Gestión Empresarial. Director: Reyes José Félix.

SUMMARY

I TITLE: FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A COMPANY DE SERVICIOS OF LAUNDRY, DISINFECTION AND MAINTENANCE OF TANKS OF IT DILUTES IN THE CITY DE BUCARAMANGA *

**AUTHORS: ANA LUCIA CASTAÑEDA REINEL
HELEN SMITH PEÑALOZA QUINTERO****

PASSWORDS: Feasibility, tanks of water, laundry, disinfection, maintenance, Bucaramanga

DESCRIPTION: In Bucaramanga they have been carried out analysis on the maintenance and hygiene of the tanks of water of the houses and family groups, being detected ignorance of the users and board of directors of the closed residential groups, an inefficient maintenance in the accumulative tanks of water that they are used in reasoning moments and shortage of the same one, it bears the accumulation of micro-organisms and larva's that are produced by the stagnation of the one appreciated liquid, generating in little time digestive problems, gastrointestinal illnesses and virus's diversity, affecting critically to the mature ones and especially to the children they don't have enough antibodies since even to combat this intestinal illnesses, keeping in mind that the cleaning of the tanks of water constitutes a fundamental link in the sanitary safe-deposit chain.

Of the objective population of domiciliary 47.285 residential Units, 94% of the URD that possess tanks of drinking water, has on the average of 1.1 tanks, with a capacity of 250 and 500 Litters, for an annual demand of 48.893, services, distributed in 15.157 of 250 litters and 33.736 of services for tanks of 500 litters

The VPN \$178.923.543 is superior to zero (0), the acceptable minimum rate of the investors' yield is of 12,16 annual% without keeping in mind the inflation to work constant weights and the up-to-date net flows. The TIR where it is reached that the upgraded net flows of cash are approximately similar to the total investment of \$59.635.079 it is of 68,833% compared with the minimum rate and with the indicators of the financial market and of the economic variables it is relatively superior, therefore you concludes that the project is profitable from the financial and convenient point of view for its future execution.

* Word Project.

** Industrial university of Santander, Institute of Education at Distance (INSED) Managerial Administration. Management: Reyes José Félix.

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Bucaramanga se han realizado análisis sobre el mantenimiento e higiene de los tanques de agua de las casas y conjuntos familiares, detectándose por desconocimiento de los usuarios y juntas directivas de los conjuntos residenciales cerrados, un ineficiente mantenimiento en los tanques acumuladores de agua que son utilizados en momentos de razonamiento y escasez del mismo.

El solo hecho de no hacerles una limpieza periódica conlleva a la acumulación de microorganismos y larvas que son producidas por el estancamiento del apreciado líquido, generando en poco tiempo problemas digestivos, enfermedades gastrointestinales y diversidad de virosis, afectando críticamente a los adultos y especialmente a los niños ya que ellos no cuentan aun con suficientes anticuerpos para combatir dichas enfermedades intestinales, teniendo en cuenta que la limpieza de los tanques de agua constituyen un eslabón fundamental en la cadena de seguridad sanitaria.

Por lo anterior en todas las edificaciones, los tanques sufren inexorables acumulaciones de impurezas, suciedades, las cuales se sedimentan en las superficies formando gruesas capas que a largo plazo deterioran las redes por causa de la oxidación, provocando taponamientos y porque no una ruptura de las mismas. Por lo tanto se hace necesario la creación de la empresa que optimice la calidad del agua depositada en los tanques de las residencias a través del mantenimiento periódico, educar e informar al usuario en la Ciudad de Bucaramanga para prevenir enfermedades y contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de los mismos.

Para la Elaboración del presente estudio se dividió el proyecto en capítulos:

En el primer capítulo se establecen las generalidades del servicio de desinfección y mantenimiento de tanques de agua. Sus características y sus usos.

En el segundo capítulo se realiza el estudio de mercados, analizando la oferta y la demanda del producto, así como la forma de la obtención de la información a través de censos, encuestas.

En el tercer capítulo se visualiza el estudio técnico, en el cual se determina la Capacidad Inicial y diseñada, Distribución y localización de la planta, se muestra el proceso de comercialización, maquinarias y equipos necesarios.

En el cuarto capítulo que es el estudio administrativo se elabora la misión y la visión que la empresa quiere con la prestación de sus servicios, se estableció el tipo de empresa y los requisitos necesarios para la constitución, así como la organización del personal y sus funciones, además se registran las bases legales que enmarcan el desarrollo de la empresa y el impacto ambiental.

En el quinto capítulo se realiza el estudio Financiero, estableciéndose inversiones del proyecto, los costos y gastos, los presupuesto ingresos, egresos proyectados, punto de equilibrio, estado de resultados, flujo de fondos, Balance General.

En el sexto capítulo la evaluación económica y social del proyecto, y el análisis de este en la región y en la economía del país.

El desarrollo de estos capítulos constituye el sustento teórico- práctico para el funcionamiento del proyecto, ya que en ellos se encuentran las bases legales, comerciales, técnicas, económicas, financieras, ambientales y operativas necesarias para el montaje de esta empresa diseñada para la desinfección y mantenimiento de tanques de agua en la ciudad de Bucaramanga.

1 GENERALIDADES

1.1 EL AGUA POTABLE

1.1.1 La importancia del agua.¹ El agua es uno de los recursos naturales fundamentales y es uno de los cuatro recursos básicos en que se apoya el desarrollo, junto con el aire, la tierra y la energía.

El agua es el compuesto químico más abundante del planeta y resulta indispensable para el desarrollo de la vida. Está formado por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, y su fórmula química es H₂O. En la naturaleza se encuentra en estado sólido, líquido o gaseoso.

El agua pura es un recurso renovable, sin embargo puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que ya no sea útil, sino nociva, de calidad deficiente.

La evaluación de la calidad del agua ha tenido un lento desarrollo. Hasta finales del siglo XIX no se reconoció el agua como origen de numerosas enfermedades infecciosas; sin embargo hoy en día, la importancia tanto de la cantidad como de la calidad del agua está fuera de toda duda.

La importancia que ha cobrado la calidad del agua ha permitido evidenciar que entre los factores o agentes que causan la contaminación de ella están: agentes patógenos, desechos que requieren oxígeno, sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, nutrientes vegetales que ocasionan crecimiento excesivo de plantas acuáticas, sedimentos o material suspendido, sustancias radioactivas y el calor.

¹ ----- (2004). "Agua". La Enciclopedia. España: Salvat Editores, Vol. 1. pp. 203 –213.

La contaminación del agua es el grado de impurificación, que puede originar efectos adversos a la salud de un número representativo de personas durante períodos previsible de tiempo.

Se considera que el agua está contaminada, cuando ya no puede utilizarse para el uso que se le iba a dar, en su estado natural o cuando se ven alteradas sus propiedades químicas, físicas, biológicas y/o su composición. En líneas generales, el agua está contaminada cuando pierde su potabilidad para consumo diario o para su utilización en actividades domésticas, industriales o agrícolas.

Para evitar las consecuencias del uso del agua contaminada se han ideado mecanismos de control temprano de la contaminación. Existen normas que establecen los rangos permisibles de contaminación, que buscan asegurar que el agua que se utiliza no sea dañina. Cada país debe tener una institución que se encargue de dicho control. En Estados Unidos existen parámetros mencionados en la Farmacopea de los Estados Unidos (USP) que norman en relación a las especificaciones de todo tipo en el agua potable, en el área microbiológica se toman en cuenta niveles de alerta y niveles de acción.

A pesar del control y prevención que se persigue en muchos países, se reportan aguas contaminadas con coliformes lo que hace que la calidad del agua no sea la deseada, si bien muchos países tienen agua en grandes cantidades, el aumento poblacional, la contaminación de las industrias, el uso excesivo de agroquímicos, la falta de tratamiento de aguas negras y la erosión de suelos por la deforestación hacen que ese recurso sea escaso. En Guatemala cada año se producen 380 millones de metros cúbicos de aguas negras y de ellos, sólo 19 millones son tratados. El resto llega con toda su carga contaminante a los ríos y lagos.

La provisión de agua dulce está disminuyendo a nivel mundial, 1200 millones de habitantes no tienen acceso a una fuente de agua potable segura. Las

enfermedades por aguas contaminadas matan más de 4 millones de niños al año y 20% de todas las especies acuáticas de agua fresca están extintas o en peligro de desaparecer.

El agua es potable cuando está libre de gérmenes y de sustancias químicas dañinas. Una de las mayores preocupaciones de la humanidad ha sido, el proveer de agua pura a los seres humanos. En el antiguo Egipto utilizaban un método muy sencillo para purificar el agua que consistía en vaciar el agua en vasijas de barro, en donde permanecía durante un año. Al cabo de este tiempo, las impurezas se habían depositado en el fondo. Luego, por medio de un sifón, extraían de la parte superior de la vasija, el agua purificada. Las antiguas culturas orientales, usaban la arena o barro poroso a manera de filtros, a través de los cuales pasaban el agua para limpiarla de las impurezas.

A medida que la población de las ciudades fue en aumento, las fuentes de agua limpia comenzaron a escasear, haciéndose cada vez más necesario buscar métodos efectivos para purificarla.²

1.1.2 Definición, composición y propiedades del agua.³ El agua es un líquido incoloro, inodoro e insípido que está compuesto por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H₂O).

A la presión atmosférica normal (760 mm de mercurio), el punto de congelación del agua es a los 0 °C y su punto de ebullición, a los 100 °C. El agua alcanza su densidad máxima a una temperatura de 4 °C y se expande al congelarse. Sus propiedades físicas se utilizan como patrones para definir, por ejemplo, escalas de

² Funambio. @sol.racsa.co.cr

³ InfoAgua. (12 de febrero de 2005). El Agua. <http://www.infoagua.org>
Gómez, Adela. (19 de noviembre de 2004). Contaminación del Agua. http://eureka.ya.com/ecositio/cont_agua.htm

temperatura. El agua es uno de los agentes ionizantes más conocidos.

Puesto que todas las sustancias son de alguna manera solubles en agua, se le conoce frecuentemente como el disolvente universal. El agua se combina con ciertas sales para formar hidratos, reacciona con los óxidos de los metales formando ácidos y actúa como catalizador en muchas reacciones químicas importantes.

1.1.3 FUNCIONES BIOLÓGICAS DEL AGUA.⁴ El agua es el componente principal de la materia viva. Constituye del 50 al 90% de la masa de los organismos vivos. Es esencial para todos los tipos de vida, incluso para aquellos organismos que la evolución condujo a tierra firme, el agua resulta indispensable, de modo que una buena parte de sus estrategias de adaptación tienden al mantenimiento de un cierto grado de humedad en su interior.

Pueden resumirse en cinco las principales funciones biológicas del agua:

- Es un excelente disolvente, especialmente de las sustancias iónicas y de los compuestos polares. Incluso muchas moléculas orgánicas no solubles como los lípidos o un buen número de proteínas forman, en el agua, dispersiones coloidales, con importantes propiedades biológicas.
- Participa por sí misma, como agente químico reactivo, en la hidratación, hidrólisis y oxidación-reducción, facilitando otras muchas reacciones.
- Permite el movimiento en su seno de las partículas disueltas (difusión) y constituye el principal agente de transporte de muchas sustancias nutritivas reguladoras o de excreción.
- Gracias a sus notables características térmicas (elevados calor específico y calor de evaporación) constituye un excelente termorregulador, una propiedad que

⁴ EcoPortal. (12 de febrero de 2005). Crisis Mundial del Agua. <http://www.ecoport.com/noti02/n922.htm>

permite el mantenimiento de la vida de los organismos, en una amplia gama de ambientes térmicos.

- Interviene, en especial en las plantas, en el mantenimiento de la estructura y la forma de las células y de los organismos.

1.1.4 Tipos de agua. Existen diferentes tipos de agua, de acuerdo a su procedencia y uso: de manantial, potable y residual. El agua de manantial es el flujo natural de agua que surge del interior de la tierra desde un solo punto o por un área restringida. Puede aparecer en tierra firme o ir a dar a cursos de agua, laguna o lagos. Su localización está en relación con la naturaleza de las rocas, la disposición de estratos permeables e impermeables y el perfil del relieve, ya que un manantial tiene lugar donde un nivel freático se corta con la superficie.

Los manantiales pueden ser permanentes o intermitentes, y tener origen atmosférico (agua de lluvia que se filtra en la tierra y surge en otro lugar a menor altitud) o ígneo, dando lugar a manantiales de agua caliente o aguas termales, calentadas por contacto con rocas ígneas.

La naturaleza a través del ciclo del agua, trabaja para limpiarla, sin embargo no tiene la capacidad suficiente para eliminar todas las sustancias y contaminantes que se vierten al agua. Por ello el agua captada de los ríos es llevada por una línea de conducción, a una planta de tratamiento para purificarla y hacerla potable y apta para el consumo humano. Ya potable el agua es conducida a tanques de distribución que a través de redes de distribución surten a los diferentes sectores de la ciudad.

Cuando un producto de desecho se incorpora al agua, el líquido resultante recibe el nombre de agua residual. Las aguas residuales pueden tener origen doméstico, industrial, subterráneo o meteorológico y reciben los siguientes nombres respectivamente: domésticas, industriales, de infiltración y pluviales.

1.1.5 Purificación de agua por sedimentación. La sedimentación consiste en dejar el agua de un contenedor en reposo, para que los sólidos que posee se separen y se dirijan al fondo. La mayor parte de las técnicas de sedimentación se fundamentan en la acción de la gravedad.

La sedimentación puede ser simple o secundaria. La sedimentación simple se emplea para eliminar los sólidos más pesados sin necesidad de otro tratamiento especial; mientras mayor sea el tiempo de reposo mayor será el asentamiento y consecuentemente la turbidez será menor, haciendo el agua más transparente.

El reposo natural prolongado también ayuda a mejorar la calidad del agua, pues provee oportunidad de la acción directa del aire y los rayos solares, lo cual mejora el sabor y elimina algunas sustancias nocivas del agua.

La sedimentación secundaria ocurre cuando se aplica un coagulante para producir el asiento de la materia sólida contenida en el agua.

- **Purificación de agua por filtración.** La filtración es el proceso de separar un sólido del líquido en el que está suspendido al hacerlos pasar a través de un medio poroso (filtro) que retiene al sólido y por el cual el líquido puede pasar fácilmente. Se emplea para obtener una mayor clarificación, generalmente se aplica después de la sedimentación para eliminar las sustancias que no salieron del agua durante su decantación.

- **Purificación de agua por desinfección.** Se refiere a la destrucción de los microorganismos patógenos del agua ya que su desarrollo es perjudicial para la salud. Se puede realizar por medio de ebullición que consiste en hervir el agua durante 1 minuto y para mejorarle el sabor se pasa de un envase a otro varias veces, proceso conocido como aireación, después se deja reposar por varias horas y se le agrega una pizca de sal por cada litro de agua. Cuando no se puede

hervir el agua se puede hacer por medio de un tratamiento químico comúnmente con cloro o yodo.

- **Purificación de agua por cloración.** Cloración es el procedimiento para desinfectar el agua utilizando el cloro o alguno de sus derivados, como el hipoclorito de sodio o de calcio. En las plantas de tratamiento de agua de gran capacidad, el cloro se aplica después de la filtración. Para obtener una desinfección adecuada, el cloro deberá estar en contacto con el agua por lo menos durante veinte minutos; transcurrido ese tiempo podrá considerarse el agua como sanitariamente segura. Para desinfectar el agua para consumo humano generalmente se utiliza hipoclorito de sodio al 5.1%. Se agrega una gota por cada litro a desinfectar.

1.1.6 Causas de la contaminación del agua. Las fuertes concentraciones de población contribuyen a la rápida contaminación del agua y otros tipos de contaminación. Agua contaminada es el agua a la que se le incorporaron materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales o de otros tipos, o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.

Los principales contaminantes del agua son:

- Agentes patógenos: bacterias, virus, protozoarios y parásitos que entran al agua proveniente de desechos orgánicos.
- Desechos que requieren oxígeno: los desechos orgánicos pueden ser descompuestos por bacterias que usan oxígeno para biodegradarlos. Si hay poblaciones grandes de estas bacterias, pueden agotar el oxígeno del agua, matando así las formas de vida acuáticas.
- Sustancias químicas inorgánicas: ácidos, compuestos de metales tóxicos (mercurio, plomo) que envenenan el agua.

- Los nutrientes vegetales que pueden ocasionar el crecimiento excesivo de plantas acuáticas que después mueren y se descomponen, agotando el oxígeno del agua y de este modo causan la muerte de las especies marinas (zona muerta).
- Sustancias químicas orgánicas: petróleo, plásticos, plaguicidas y detergentes que amenazan la vida.
- Sedimentos o materia suspendida: partículas insolubles de suelo que enturbian el agua, y que son la mayor fuente de contaminación.
- Sustancias radiactivas que pueden causar defectos congénitos y cáncer.
- Calor: ingresos de agua caliente disminuyen el contenido de oxígeno y hace a los organismos acuáticos muy vulnerables.

1.1.7 Enfermedades producidas por la contaminación del agua.⁵ De las 37 enfermedades más comunes entre la población de América Latina, 21 están relacionadas con la falta de agua y con agua contaminada. En todo el mundo estas enfermedades representan 25 millones de muertes anuales.

Las enfermedades transmitidas por medio del agua contaminada pueden originarse por agua estancada con criadero de insectos, contacto directo con el agua, consumir agua contaminada microbiológica o químicamente y usos inadecuados del agua. Las enfermedades transmitidas por medio de aguas contaminadas, insectos y bacterias son: cólera, tifoidea y paratifoidea, disentería bacilar y amebiana, diarrea, hepatitis infecciosa, parasitismo, filariasis, malaria, tripanosomiasis, oncocercosis, schistosomiasis, tracoma, conjuntivitis y ascariasis; entre otras. El agua de piscina también puede transmitir enfermedades como pie de atleta, garganta séptica, infecciones del oído y ojos.

La enfermedad transmitida, los síntomas y su tratamiento dependen del tipo de microorganismo presente en el agua y de su concentración.

⁵ Morea, Lucas. (12 de febrero de 2005). Contaminación del Agua. <http://www.monografias.com/trabajos/contamagua/contamagua.shtml>

Las bacterias más comunes seguidas por la enfermedad/infección causada y los síntomas son:

- Aeromonas sp.

Enteritis

Diarrea muy líquida, con sangre y moco

- Campylobacter jejuni.

Campilobacteriosis

Gripe, diarreas, dolor de cabeza y estómago, fiebre, calambres y náuseas

- Escherichia coli.

Infecciones del tracto urinario, meningitis neonatal, enfermedades intestinales

Diarrea acuosa, dolores de cabeza, fiebre, uremia, daños hepáticos.

- Plesiomonas shigelloides.

Plesiomonas-infección

Náuseas, dolores de estómago y diarrea acuosa, a veces fiebre, dolores de cabeza y vómitos

-Salmonella typhi

Fiebre tifoidea

Fiebre.

-Salmonella sp.

Salmonelosis

Mareos, calambres intestinales, vómitos, diarrea y a veces fiebre leve

Streptococcus sp.

Enfermedad (gastro - intestinal)

Dolores de estómago, diarrea y fiebre, a veces vómitos

-Vibrio El Tor (agua dulce)

Cólera (forma leve)

Fuerte diarrea.

- **Las protozoos más comunes seguidos por la enfermedad causada y los síntomas son:**

-Amoeba Disenteria ameboide.

Fuerte diarrea, dolor de cabeza, dolor abdominal, escalofríos, fiebre; si no se trata puede causar abscesos en el hígado, perforación intestinal y muerte.

-Cryptosporidium parvum Criptosporidiosis.

Sensación de mareo, diarrea acuosa, vómitos, falta de apetito.

-Giardia lamblia Giardiasis.

Diarrea, calambres abdominales, flatulencia, eructos, fatiga.

-Toxoplasma gondii Toxoplasmosis.

Gripe, inflamación de las glándulas linfáticas; en mujeres embarazadas, aborto e infecciones cerebrales.

1.1.8 La contaminación del agua.⁶ Se debe al crecimiento demográfico, desarrollo industrial y urbanización. Estos tres factores evolucionan rápidamente y se dan uno en función de otro. En décadas recientes miles de lagos, ríos y mares, se han contaminado mas debido a las actividades humanas. Las fuentes de contaminación del agua pueden ser naturales o artificiales, la contaminación natural la genera el ambiente, y la artificial el ser humano. Purificación del agua.

La forma más pura del agua es la que procede de la lluvia por que no contiene sales disueltas. El agua que se toma es sometida a uno o más de los procesos de purificación según las impurezas que contenga. En conclusión el agua es el elemento fundamental para la vida, pues donde hay agua se pueden desarrollar diferentes formas de vida, dada su importancia merece toda la atención, para

⁶ Ibid. Pág. 102

crear una cultura del cuidado del agua, pues aunque el agua nunca se acabará el agua potable si se puede acabar.

1.1.9 Tanques de almacenamiento de agua potable. Los tanques de agua son un elemento fundamental en una red de abastecimiento de agua potable, para compensar las variaciones horarias de la demanda de agua potable. En efecto, las plantas de tratamiento de agua potable funcionan mejor si tienen poca variación del caudal tratado. Las plantas de tratamiento se dimensionan por lo tanto para que puedan producir la cantidad total de agua que la ciudad o pueblo consume a lo largo del día, y los tanques absorben las variaciones horarias: cuando hay poco consumo (como en la noche) se llenan, y cuando el consumo es máximo (como, por ejemplo, a la hora de cocinar) se vacían.

Los tipos de TANQUES DE AGUA, desde el punto de vista de su uso, pueden ser:

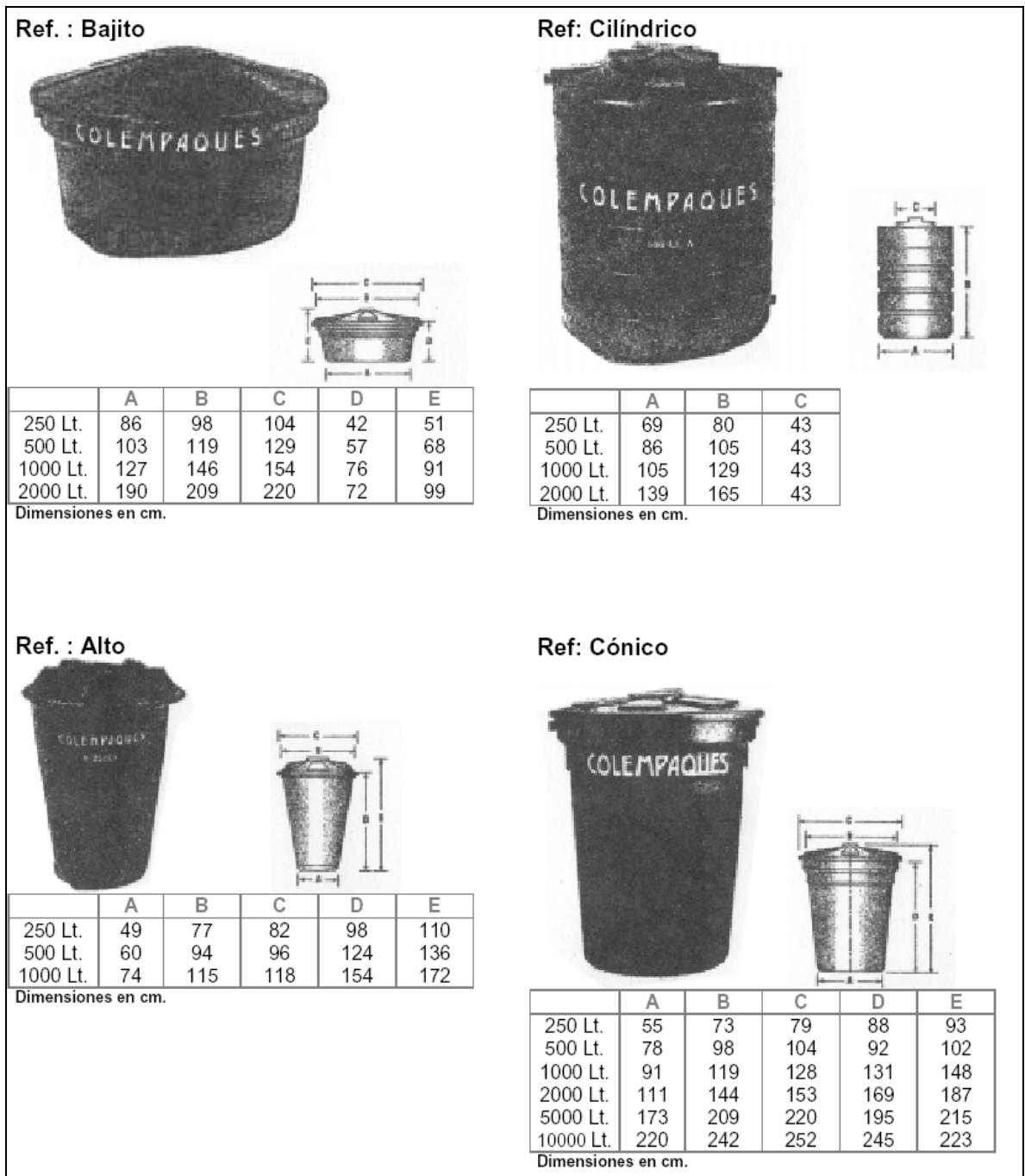
- Públicos, cuando están localizados de forma tal en la ciudad que pueden abastecer a un amplio sector de esta
- Privados, cuando se encuentran al interior de las viviendas, o en el terreno de un edificio de apartamentos, y sirven exclusivamente a los moradores de este.

Desde el punto de vista de su localización, los tanques de agua pueden ser:

- Enterrados
- Apoyados sobre el suelo
- Elevados en torres, a estos se les llama también torres de agua. Estos tanques tienen la función de asegurar en la red la presión adecuada, en los períodos de pico de consumo.

Para mayor se presenta a continuación los diferentes tipos de tanques de almacenamiento de agua potable con sus características.(Véase figura 1 y 2)

Figura 1 Tipos de tanques de almacenamiento de agua potable



Fuente: Empresa Colempaques

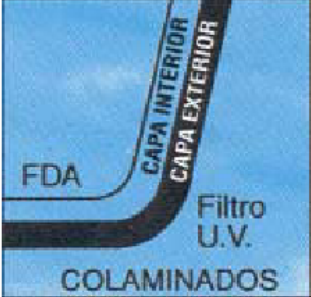
Figura 2 Características de los tanques de almacenamiento de agua potable

TANQUES PLASTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA

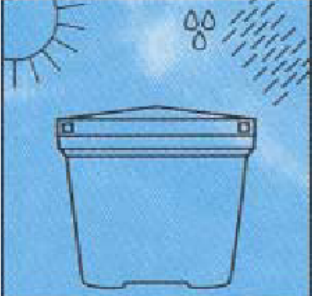
Color negro único que evita algas y bacterias

Doble capa de polietileno

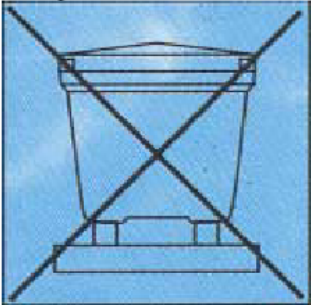
- Capa interior virgen sin aditivos ni colorantes, por lo tanto no suelta color. Recomendado para alimentos. Aprobado por la FDA.
- Capa exterior negra: bloquea la luz solar evitando la cristalización del tanque y la fotosíntesis productora de hongos, algas y bacterias.



U.V. Que bloquean los rayos ultravioleta, dan excelente resistencia a la intemperie. Con aletas que permiten que la tapa permanezca fija y estable.

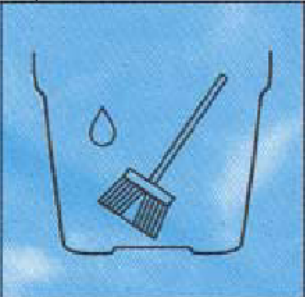


Instalación
Recomendaciones: no instalar el tanque sobre ladrillos, tablas o pisos irregulares.

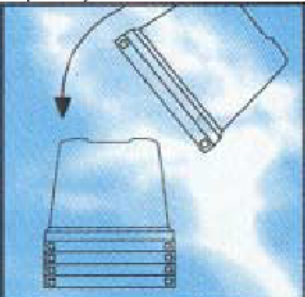


Higiénicos

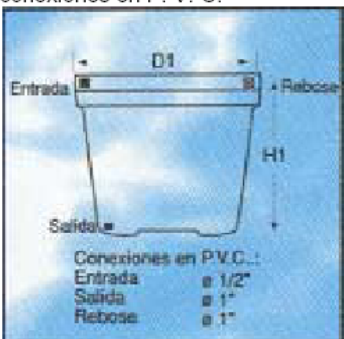
- No sueltan color.
- No se corroen
- No tienen partes metálicas que se oxiden
- No sueltan sedimentos
- No produce cáncer



Livianos
De fácil manejo para su instalación y transporte y almacenamiento.



Accesorios
Acoples instalados de fábrica conexiones en P. V. C.

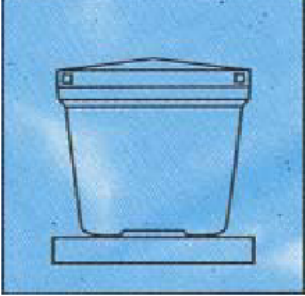


Conexiones en P.V.C.:

- Entrada: ø 1/2"
- Salida: ø 1"
- Reboso: ø 1"

La base de soporte del tanque debe:

- Ser de concreto
- Cubrir el fondo del tanque
- Quedar más grande que el fondo del tanque
- Quedar paralela al piso (no inclinado)
- Ser lisa



Resistentes y seguros
Tanques cónicos con venas de refuerzo y color negro con aditivos

Tanques Lts	D1 (cm)	H1 (cm)
250	72	87
500	98	92
1000	119	131
2000	143	169
5000	207	194

Fuente: Empresa Colempaques.

1.1.10 Desinfección del agua en el mundo.⁷ En los países en desarrollo, entre el 90 y el 95 por ciento de las aguas residuales y el 70 por ciento de los desechos industriales se vierten sin ningún tratamiento en aguas potables que consecuentemente contaminan el suministro del agua utilizable.

Aproximadamente el 94% de la población urbana tuvo acceso a agua potable al final del año 2000, mientras que el porcentaje para los habitantes de áreas rurales alcanzó sólo el **71%**. En relación al saneamiento, la diferencia era aún mayor: mientras el 85 por ciento de la población urbana estuvo cubierta, en las áreas rurales sólo el 36 por ciento de la población tuvo saneamiento adecuado.

Las normas de calidad para agua potable en Estados Unidos son estrictas con un nivel de calidad muy alta a esfera mundial. Los investigadores de la Agencia de Protección Ambiental se mantienen siempre alerta a los riesgos de contaminación en varios puntos, desde las plantas tratamiento hasta los sistemas que distribuyen del preciado líquido. Una investigación importante en NRMRL gira alrededor del impacto en los sistemas de distribución debidos a la modificación en las prácticas en la desinfección del agua.

Aproximadamente un tercio de las principales empresas de agua en Estados Unidos están cambiando el proceso tradicional de desinfección con cloro, a un tratamiento que usa cloramina. El objetivo es bajar los niveles de subproductos de desinfección dañinos, que resultan de la reacción de cloro con la materia orgánica en el agua.

La cloramina es una combinación de cloro y amoníaco, es un oxidante más débil que el cloro y genera menos subproductos de desinfección dañinos. Mientras el

⁷ Discovery Communications Inc. (13 de febrero de 2005). La Contaminación del Agua. <http://www.tudiscovery.com/water/>

cambio a cloramina realiza varios aspectos en la calidad del agua, también genera reacciones electroquímicas capaces de disolver el plomo depositado en recubrimientos minerales de las tuberías.

Las ciudades de Washington, D.C., y Greenville, Carolina del Norte, comenzaron a notar los excepcionalmente altos niveles de plomo en el agua potable luego de cambiar al uso de cloraminas. Los investigadores del agua de NRMRL concurren en una colaboración de estudios, centrados en el monitoreo, control de corrosión y análisis a pequeña escala de tuberías. Los resultados llevan a nuevas conclusiones sobre el transporte de plomo en sistemas que distribuyen el agua.

La investigación de la Agencia de Protección Ambiental ha mostrado que recubrimientos internos en tuberías que contienen plomo tienden a ser estables e insolubles en la presencia de agua altamente oxidante tratada con cloro. Pero, con el uso de cloraminas, disminuye el poder oxidante del agua, causando una perceptible disolución del plomo de la delgada capa de minerales que recubren las paredes interiores del tubo. Aunque algunos estudios independientes corroboran las conclusiones del estudio de la Agencia de Protección Ambiental, la química que explica el ⁸recubrimiento interno de tuberías es compleja y existen muchos otros mecanismos para la desestabilización del recubrimiento interno de tubos. Se necesitan otros estudios de corrosión, que dilucidan el papel de los mecanismos químicos bajo diversas composiciones y tratamientos de agua en los Estados Unidos.

En la actualidad, los investigadores de NRMRL colaboran con investigadores en varias ciudades que hacen estudios de anticipación o para monitorear los cambios de acuerdo al tratamiento " antes con cloro y después con cloraminas.

⁸ www.netsalud.sa

Es importante saber que del agua existente en el planeta, el 97% es salada, el resto, la mayor parte se encuentra en forma de nieve o de hielo y sólo el 0.01% es directamente utilizable para las actividades humanas.

En el mundo la distribución del agua es inequitativa, puesto que se considera que el 25% de la población no dispone de agua o la que dispone no es potable. Según la ONU, los problemas de aguas no salubres son la causa de muerte de 25 millones de personas al año.

Por estudios realizados a nivel mundial, el mantenimiento y desinfección de tanques de agua es realizado mediante la contratación de empresas prestadoras del mantenimiento y limpieza de tanques se realiza a nivel empresarial y en pocas zonas residenciales por particulares dedicados a la prestación de este servicio.

En la ciudad Autónoma de Buenos Aires se establece la obligatoriedad de realizar trabajos de limpieza y desinfección en forma semestral mediante la ordenanza número 45593B.M 19243. Del mismo modo, muchos municipios y diversos organismos de control reglamentan estos servicios en el resto de la Argentina, bajo esas circunstancias se podría considerar que estos servicios son solo una imposición legal. En tal caso, es preciso comprender la naturaleza de estos trabajos y los riesgos que puede producir poseer un tanque de agua no desinfectado o en mal estado sanitario.

1.1.11 Desinfecciones de tanques en Colombia. En Colombia, el mantenimiento y limpieza de tanques se realiza en forma personal es decir por personal dedicado a servicios varios los cuales son contratados por las juntas administradoras de conjuntos residenciales los cuales no cuentan con los adecuados permisos legales para ejecutar dicha labor.

Los usos del agua se distribuyen en la industria, la agricultura y en general en las diferentes necesidades humanas. El agua es uno de los recursos que tienden a ser cada vez más escasos. Y sin embargo, el despilfarro con relación a su uso no parece ser considerado un hecho evidente por las distintas personas. Según el investigador André Giordan, se emplean más de 10 litros de agua potable para vaciar el sanitario, que se podría hacer con sólo 2 litros.

La calidad del agua potable varía de un lugar a otro, dependiendo de la condición de la fuente de agua de donde se obtiene y del tratamiento que la misma recibe. Los habitantes de los distintos municipios deben suscribirse a un servicio de tratamiento, como por ejemplo Emcali, a cambio de algunos cobros mensuales autorizados por el gobierno.

El crecimiento acelerado de las ciudades esta generando la presencia de pobreza, en donde se encuentran comunidades que cada vez tienen condiciones ambientales adversas, por falta, entre otros, de requerimientos adecuados de agua potable y saneamiento básico.

Sumado a esto, la falta de educación de las comunidades que se ubican en estos sectores se convierte en un factor de riesgo para sus condiciones de salud, lo cual no les permite buscar soluciones apropiadas para aliviar de una manera adecuada la problemática sanitaria y ambiental a que se ven expuestas diariamente.

En cuatro municipios del Valle del Cauca, sus habitantes se 'disputan' gota a gota el agua que consumen a diario. Son por lo menos 600.000 personas que están acosadas por la sed, en Candelaria, Buenaventura, Yumbo y la zona rural de Buga. Allí las deficiencias en el suministro tienen 'secos' a sus pobladores desde hace varias décadas. Y últimamente la problemática se acentuó debido a la baja calidad del líquido. Los expertos en el tema aseguran que este puede ser uno de los momentos más críticos para el recurso hídrico en la región.

El crecimiento demográfico acelerado, la falta de una cultura del consumo y la obsolescencia en los sistemas de acueductos y alcantarillados, son algunos de los motivos. Sin embargo, otros son más profundos. Es el caso de Candelaria, población ubicada en las 'goteras' de Cali, que a pesar de estar rodeada de cinco ríos (Bolo, Frayle, Párraga, Desbaratado y Cauca), es la única del departamento cuyo abastecimiento depende exclusivamente de pozos subterráneos. Sus pobladores atribuyen a esa agua enfermedades estomacales y cutáneas, y por ello hoy no quieren seguir consumiéndola.

1.1.12 Departamento de Santander. El crecimiento y desarrollo urbanístico e industrial del Área Metropolitana de Bucaramanga, donde habita más del 80 por ciento de la población del Departamento, esta ligada a la historia del Acueducto que siempre ha estado presta a atender con calidad, eficiencia y responsabilidad las necesidades de una raza pujante, exigente y emprendedora.

La Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga - CAMB despierta interés y simpatía a través de las leyendas y crónicas que tejen los abuelos y antepasados al relatar que alrededor de las primeras formas para el suministro del agua como lo fueron las pilas, pocetas públicas y el acueducto de las "Tres Bes" (Bobo, Barril y Burro) se hilaron grandes historias de amor y poder; porque para el aprovisionamiento del vital liquido para el consumo humano era necesario llegar a altas horas de la noche o en la madrugada con canecas, barriles, baldes o cualquier otro recipiente a sitios como Las Chorreras de Don Juan (Ver Foto), Los Aposentos, La Payacuá, La Guacamaya, La Rosita, Envigado y Los Escalones y para el aseo personal y lavado de ropa se frecuentaban lugares como Las Piñatas, La Filadelfia, Quinta Cadena y La Mejor.

Sin lugar a dudas los archivos de memorias y comentarios enmarcan hasta el año 1916 a Las Chorreras de Don Juan como el más importante sistema de Acueducto que tuvo Bucaramanga, donde el precio del agua variaba por las distancias, horas

y cantidad, lo que no le permitía inicialmente a las personas de escasos recursos acceder a la posibilidad de contar con el preciado liquido indispensable para la subsistencia, y lo más grave aun que la Ciudad se veía estancada tanto en su desarrollo urbanístico como en la actividad empresarial por el incomodo e insuficiente sistema de abastecimiento de acueducto.

Luego de ingentes esfuerzos y peticiones ante autoridades departamentales y municipales, se le atribuye al Párroco de la Sagrada Familia Monseñor José de Jesús Trillos, haber promovido desde el año 1914 entre comerciantes, grandes personalidades y la clase dirigente de la ciudad, la constitución de la Compañía Anónima del Acueducto de Bucaramanga, que finalmente se da el 29 de Abril de 1916 y cuyo objeto social sería la construcción y explotación de un acueducto que suministrara agua a Bucaramanga, para un periodo de 50 años.

En teoría un adulto puede subsistir con cuatro o cinco litros de agua al día sin embargo para conservar el buen estado de salud la cantidad ideal diaria seria de ciento veinte a ciento ochenta litros (Higiene personal, Higiene domestica, preparación de alimentos).

En otras palabras el agua es un elemento vital y como tal debe ser protegido aunque lamentablemente esta sujeto a contaminaciones de diversos tipos que pone en peligro la salud humana y la de los animales.

Todo cabe indicar que existe negligencia e irresponsabilidad por parte de los jefes de hogar en hacer caso omiso a las recomendaciones y cuidados que se deben tomar como mínimo de lavar los depósitos y tanques de agua una vez por semana como lo recomienda la secretaria de salud).

Esta problemática da la oportunidad de ofrecer el servicio de lavado, desinfección, y mantenimiento de tanques de agua. a través de la creación de esta empresa.

La Empresa desarrollará actividades relacionadas con la limpieza y desinfección de tanques de agua potable en el ámbito de la Ciudad de Bucaramanga. Para poder actuar deberán gestionar el permiso de habilitación correspondiente de acuerdo a los requisitos.

- **Oportunidades.** Dado que este servicio de limpieza y desinfección de tanques de agua genera interés en la comunidad debido a los beneficios que proporciona directamente a la salud de la misma, se tiene en cuenta el desconocimiento por parte de la población hacia las empresas que prestan directamente este servicio de limpieza y desinfección de tanques de agua en la ciudad de Bucaramanga, por lo tanto y teniendo en cuenta este precedente ,se realiza este proyecto haciéndolo aun mas atractivo y de gran aceptación en el mercado. No es indispensable llevar a cabo inversiones especiales para la presentación ante los usuarios. Es un servicio económico, que proporciona invaluable beneficios ofreciendo servicios con calidad y garantía.

1.2 RESEÑA HISTÓRICA DE BUCARAMANGA.

Bucaramanga, capital del departamento de Santander, Colombia. Situada a una altitud de 959 m, tiene una temperatura media de 23°C y su distancia de Bogotá es de 446 Km. La localidad fue fundada por Miguel Trujillo y Andrés Páez de Sotomayor el 22 de diciembre de 1622, y designada con la categoría real de minas. Su posición dentro del eje vial de la cordillera Oriental ha favorecido que la ciudad se convierta en un importante centro comercial, de producción tabacalera y de reciente desarrollo industrial. La población de su área Metropolitana (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta) es de aproximadamente 1 millón de habitantes.

Parroquia de Nuestra Señora de Chiquinquirá y San Laureano Del Real de Minas de Bucaramanga, ese fue el nombre que le otorgaron los habitantes a la parroquia fundada en el año de 1.772, en el mismo lugar donde se hallaba el "Real de Minas de Bucaramanga", pueblo de indios establecido en el año de 1.622 para la explotación del oro. En una época alcanzó a ser la sede de la Alcaldía Mayor de los Reales de Minas más cercana, pero cuando el oro comenzó a escasear se fue convirtiendo paulatinamente en un pueblo de criollos y mestizos, desplazando casi por completo a la población indígena. La actividad minera realizada a orillas del Río de Oro desapareció, aunque sus habitantes siguieron disfrutando de las facilidades económicas brindadas por el Rey de España a los pueblos que tributaran con oro -cuando en realidad se dedicaban a diversas actividades agrícolas-, lo cual se convertía en una estafa a la Corona Española debido a que ni eran indios, ni mineros.

Esta situación fue denunciada ante la Real Audiencia por el cabildo de la ciudad de San Juan de Girón -quienes siempre habían tenido pretensiones sobre los territorios de Bucaramanga-, obligando así a otorgarle el carácter de Parroquia Independiente. Los pocos indios que aún quedaban en el pueblo de Bucaramanga fueron reubicados en el pueblo de Gúane. Posteriormente se procedió a rematar las tierras destinadas a los resguardos de indígenas, proceso que finalizó en 1.795 bajo la administración del segundo alcalde del pueblo, don Juan Buenaventura Ortiz. No se tiene conocimiento acerca del origen de la palabra "Bucaramanga", pero se presume que tiene una raíz indígena, de cuyo significado tampoco se conoce mucho, ya que no se ha realizado ningún estudio lingüístico sobre los primeros habitantes de esta región. En todo caso, ese es el nombre con que siempre se ha designado a nuestra ciudad, y "Parroquia de Nuestra Señora de Chiquinquirá y San Laureano Del Real de Minas de Bucaramanga" fue sólo un formalismo utilizado para su "segunda fundación", en 1.772.⁹

⁹ www.asomeditos.com

Este hecho se corrobora cuatro años después de la independencia política de España en 1.823, cuando un decreto que ordenaba otorgarle el carácter de "Villa" a todas las antiguas parroquias, rebautiza a la ciudad con el nombre de "Villa de Bucaramanga". En 1.857, la Villa de Bucaramanga es designada como capital del estado independiente de Santander, título que perdería cuatro años después con la Villa del Socorro, hasta que la Constitución de 1.896 la declarara, definitivamente, como ciudad capital del departamento de Santander. A finales del siglo XIX, Bucaramanga padeció la crisis económica causada por la Guerra de los Mil Días, pero en la segunda década del siglo XX comenzó a recuperarse, demostrando un gran crecimiento desde el punto de vista poblacional y de infraestructura. Hoy en día, Bucaramanga es una de las ciudades más importantes de Colombia, considerada la quinta ciudad en importancia, después de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla.

Es uno de los centros universitarios más representativos del país, con más de 10 universidades. Cuenta con un aeropuerto internacional, ubicado a las afueras de la ciudad, una significativa infraestructura hotelera acompañada por un sinnúmero de atractivos turísticos; todo ello, recreado a partir de la conocida hospitalidad de su gente, que le ha otorgado fama internacional como "La Ciudad Bonita". El actual alcalde de la ciudad de Bucaramanga es el señor Honorio Galvis. Los principales medios masivos de comunicación son el periódico Vanguardia Liberal y la cadena televisión TRO (Televisión Regional del Oriente). Cuenta con un muy buen sistema de servicios públicos y se proyecta hacia el siglo XXI como un gran centro industrial, tecnológico, económico y cultural.

Economía en la ciudad de Bucaramanga. La inversión es el motor del crecimiento económico y, por tanto, uno de los indicadores económicos más objetivos porque muestra en términos reales los movimientos empresariales en los diferentes sectores. Esa Inversión Neta resulta de sumar las empresas constituidas, más las que reforman capital, menos las empresas que se disuelven,

todo en términos de pesos corrientes, y es el producto de la gestión de registro mercantil que manejan de forma exclusiva las cámaras de comercio.

Observar estas cifras permite apreciar que en Bucaramanga, entre enero y octubre del 2006, el renglón de Otros servicios comunitarios, sociales y personales creció 1.049,9% comparado con igual período del año anterior. En el mismo lapso, el renglón de Agricultura, ganadería, caza y silvicultura aumentó 314,0% y el renglón Explotación de minas y canteras tuvo una variación del 207,8%. La educación creció 161,6%, el Suministro de electricidad, gas y vapor 117,6% y Administración pública y defensa 75,7%, entre los renglones que más crecieron, significando que han sido los más dinámicos en la región.

Sin embargo, como otros sectores decrecieron, la variación total de la Inversión Neta en Bucaramanga y su área de influencia es negativa, según el informe acumulado –enero a octubre- que presenta la Cámara de Comercio. Aún no se sabe lo que sucedió en noviembre y lo que sucederá en lo que resta de diciembre, pero se percibe que esta cifra podría ser positiva, por la dinámica que se ha percibido en los últimos meses.

En cuanto a la creación de nuevas empresas, se evidencia que se han creado en los diez meses 569 nuevas empresas, que iniciaron actividades con una inversión total de 19.577 millones de pesos. Estas cifras son realmente representativas, y aún no se detecta completamente su impacto, pero cuando la suma de los bienes y servicios que empiezan a generar estas nuevas unidades económicas se establezca realmente en el mercado, necesariamente se sentirá su presencia en términos de empleo y de ingreso, y consecuentemente en la demanda.

Los renglones industriales tradicionales en Bucaramanga han tenido un año 2006 superior al 2005. Los signos de recuperación aún son incipientes pero reales, como lo admiten los gremios y los empresarios en particular y especialmente en el

sector de las exportaciones de confecciones y calzado. De no haber sido por los efectos de la revaluación, los sectores exportadores habrían podido captar muchas más divisas.

El sector primario se recuperó en sus renglones de huevos con un crecimiento del 314,9% y en los cárnicos con 4.190,3% y además se volvió a exportar algodón. Por su parte, el sector metalmecánica mostró gran recuperación porque auto partes creció 648,6% y manufacturas de fundición 92,3%. Estas cifras no son 'gratuitas', son el resultado de la gestión empresarial, acompañada por un ambiente macroeconómico propicio y una relativa calma sociopolítica, las cuales, a su vez, son causa de un moderado optimismo y expectativa positiva en cuanto a lo que serán los hechos económicos y sociales en el corto plazo.

El año está terminando en un buen ambiente empresarial. Desde finales de noviembre la demanda empezó a moverse favorablemente. Se palpa la respuesta que ha tenido el comercio con su cadena de promociones y eventos que invitan a comprar. Se anticipa entonces un balance mucho mejor que el de fin del año 2006 para todos los renglones de la economía.

1.3 MARCO LEGAL.

RESOLUCIÓN 2190 DE 1991 de Octubre 4. Por la cual se reglamentan las condiciones para transporte de agua en carro tanque, lavado y desinfección de tanques de almacenamiento domiciliario y Empresas que realizan la actividad de lavado y desinfección de tanques domiciliarios.

Contempla que los tanques de almacenamiento domiciliario de aguas requieren un lavado y desinfección periódico a fin de garantizar la conservación de la calidad de agua, que se requiere controlar a las Empresas dedicadas a realizar el lavado y desinfección de tanques.

Del mantenimiento, lavado y desinfección de tanques de almacenamiento.

En su artículo 2. Referencia que los tanques de almacenamiento domiciliario deberán ser sometidos al lavado y desinfección mínimo 2 veces al año y en caso de detectar daños o infiltraciones se realizará el lavado y desinfección después de su reparación.

Edificios, conjuntos habitacionales, fábricas de alimentos, hospitales, hoteles, colegios, cárceles y demás edificaciones que conglomeren individuos, deberán realizar el lavado y desinfección de los tanques de almacenamiento de aguas, colocando un aviso antes de realizar la acción, a fin de que se tomen medidas necesarias ante el corte de agua por lavado y desinfección de los tanques.

La Administración de estos edificios reclamará formato para el control de lavado y desinfección del tanque ante la Secretaría de Salud, y lo devolverá indicando la fecha que se realizó el lavado y el desinfectante utilizado.

En los edificios donde exista tanque elevado y subterráneo, la circulación del agua debe ser permanente del tanque subterráneo al elevado, a fin de garantizar la renovación permanente del agua en los tanques de almacenamiento, de modo que se mantenga en el agua el nivel de cloro residual.

Los tanques de agua estarán debidamente protegidos con tapa que permita el ingreso para su lavado, deberán estar ubicados en áreas de la edificación que permitan acceso para su lavado y desinfección, y estarán debidamente impermeabilizados y protegidos de infiltraciones de agua.

De los requisitos para el licenciamiento a Empresas de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento. En su Artículo 3º.-

Las Empresas particulares o personas naturales que quieran dedicarse a la actividad de desinfección de tanques de almacenamiento deberán presentar ante la Secretaría de Salud - División de Saneamiento Ambiental - Sección de Ingeniería Sanitaria, los

documentos que a continuación se enumeran, los que una vez aprobados serán base para otorgar la Licencia Sanitaria:

1. Solicitud escrita de Licencia, indicando actividades a ejecutar.
2. Nombre y dirección del propietario. Dirección de la oficina de la Empresa.
3. Certificado de Cámara y Comercio de Bogotá sobre Constitución y Gerencia si se trata de sociedad o Registro Mercantil, en caso de ser persona natural con actividad comercial.
4. Nombre del profesional (Químico) a cuya responsabilidad estará la preparación de desinfectantes. Presentar fotocopia del título y matrícula profesional.
5. Lista de personal profesional, técnico con el cargo, experiencia y título que garantice la idoneidad.
6. Experiencia: Certificación sobre trabajos ejecutados.

Artículo 4º.- Presentar la relación de equipo de protección del personal (máscaras, overoles, guantes, cinturones de seguridad, botas, cascos).

Artículo 5º.- Nombre del desinfectante utilizado, (genérico y comercial del producto, forma de presentación, concentración, autorización sanitaria del producto).

Artículo 6º.- Aplicación del producto, procedimiento, y concentración por metro cuadrado.

Artículo 7º.- Control al procedimiento: Muestreo y análisis en laboratorio de agua que posea Licencia Sanitaria Vigente

Artículo 8º.- Papelería: Anexar fotocopia de papelería a utilizar en la que debe anotar:

1. Nombre del solicitante.
2. Tipo de tanque.

3. Capacidad del tanque.
4. Fecha del servicio.
5. Trabajos realizados.
6. Control de calidad.

Artículo 9º.- Presentar relación mensual ante la Secretaría Distrital de Salud, de los servicios prestados de lavado de tanques anexando copia de los datos básicos exigidos en el numeral 8.

Artículo 10º.- Del Costo de la Licencia a Empresas de Lavado y Desinfección de Tanques de Almacenamiento. Para determinar los costos de las Licencias sanitarias para empresas que ejercen la actividad de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento se aplicará directamente el valor de cinco (5) salarios mínimos diarios legales vigentes a la fecha de su liquidación costo reglamentado por la Resolución 033 de 1991.

Artículo 11º.- De la Vigencia de la Licencia Sanitaria para Empresas que Realizan la Actividad de Lavado y Desinfección a Tanques de Almacenamiento. La vigencia de la Licencia Sanitaria será de cinco (5) años para empresas que realicen la actividad de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento.

Artículo 12º.- Del Destino de los Recaudos Generados por Licencias de Carros Transportadores de Agua y Empresas que Realizan la Actividad del Lavado y Desinfección de Tanques de Almacenamiento de Agua. Los recaudos generados por la presente Resolución ingresarán a un rublo específico en el fondo de Salud para financiar los programas de calidad de agua.

Artículo 13º.- De la Vigilancia, Control de Sanciones. Las autoridades sanitarias vigilarán y controlarán el cumplimiento de la norma establecida.

Para efectos de las medidas sanitarias las sanciones y procedimientos, se aplicarán las contempladas en el Capítulo X del Decreto 2105 de 1983.

Artículo 14º.- De la Vigencia. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

Decreto 475 de 1998, por el cuál se expiden las normas técnicas de calidad del agua potable como se define a continuación:

Capitulo I. Conceptos (Artículo 1. Define los conceptos técnicos y definiciones adoptadas para dicho decreto)

Capitulo II. Generalidades (Art 2 al Art 5. Refiere los derechos y obligaciones tanto de los usuarios como de los estamentos encargados servicio publico de acueducto en lo referente a almacenamiento, distribución, garantía de calidad y abastecimiento del agua a nivel intradomiciliario para suministro a nivel urbano ó rural).

Capitulo III. (Art 6 al Art 29. Normas Organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas de la calidad del agua.

Capitulo IV. (Art 30 al Art Otras disposiciones.

Capitulo V. (Art 41 al Art 47. Define los aspectos a tener en cuenta para la vigilancia de la calidad del agua potable tales como autoridades encargadas, acciones a ser desarrolladas, programas de vigilancia y control epidemiológico - Decreto 1562 de 1984)

Capitulo VII. (Art. 48 al Art 49. Establece la información y registro de los datos que deben almacenar y reportar las entidades encargadas de la prestación del servicio público de acueducto)

Capitulo VIII. (Art 50 al Art 56. Contempla las obligaciones que adquieren las entidades encargadas de del suministro de agua potable en relación con los estudios de riesgos, vulnerabilidad y peligros potenciales, el plan operacional de emergencias, programas de capacitación y las sanciones pertinentes que establezcan las autoridades de salud correspondientes).

RESOLUCIÓN 2190 DE 1991 de Octubre 4. Por la cual se reglamentan las condiciones para transporte de agua en carro tanque, lavado y desinfección de

tanques de almacenamiento domiciliario y Empresas que realizan la actividad de lavado y desinfección de tanques domiciliarios.

Contempla que los tanques de almacenamiento domiciliario de aguas requieren un lavado y desinfección periódico a fin de garantizar la conservación de la calidad de agua, que se requiere controlar a las Empresas dedicadas a realizar el lavado y desinfección de tanques.

Del mantenimiento, lavado y desinfección de tanques de almacenamiento.

En su artículo 2. Referencia que los tanques de almacenamiento domiciliario deberán ser sometidos al lavado y desinfección mínimo 2 veces al año y en caso de detectar daños o infiltraciones se realizará el lavado y desinfección después de su reparación.

Edificios, conjuntos habitacionales, fábricas de alimentos, hospitales, hoteles, colegios, cárceles y demás edificaciones que conglomeren individuos, deberán realizar el lavado y desinfección de los tanques de almacenamiento de aguas, colocando un aviso antes de realizar la acción, a fin de que se tomen medidas necesarias ante el corte de agua por lavado y desinfección de los tanques.

La Administración de estos edificios reclamará formato para el control de lavado y desinfección del tanque ante la Secretaría de Salud, y lo devolverá indicando la fecha que se realizó el lavado y el desinfectante utilizado.

En los edificios donde exista tanque elevado y subterráneo, la circulación del agua debe ser permanente del tanque subterráneo al elevado, a fin de garantizar la renovación permanente del agua en los tanques de almacenamiento, de modo que se mantenga en el agua el nivel de cloro residual.

Los tanques de agua estarán debidamente protegidos con tapa que permita el ingreso para su lavado, deberán estar ubicados en áreas de la edificación que

permitan acceso para su lavado y desinfección, y estarán debidamente impermeabilizados y protegidos de infiltraciones de agua.

De los requisitos para el licenciamiento a Empresas de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento. En su Artículo 3º.- Las Empresas particulares o personas naturales que quieran dedicarse a la actividad de desinfección de tanques de almacenamiento deberán presentar ante la Secretaría de Salud - División de Saneamiento Ambiental - Sección de Ingeniería Sanitaria, los documentos que a continuación se enumeran, los que una vez aprobados serán base para otorgar la Licencia Sanitaria:

1. Solicitud escrita de Licencia, indicando actividades a ejecutar.
2. Nombre y dirección del propietario. Dirección de la oficina de la Empresa.
3. Certificado de Cámara y Comercio de Bogotá sobre Constitución y Gerencia si se trata de sociedad o Registro Mercantil, en caso de ser persona natural con actividad comercial.
4. Nombre del profesional (Químico) a cuya responsabilidad estará la preparación de desinfectantes. Presentar fotocopia del título y matrícula profesional.
5. Lista de personal profesional, técnico con el cargo, experiencia y título que garantice la idoneidad.
6. Experiencia: Certificación sobre trabajos ejecutados.

Artículo 4º.- Presentar la relación de equipo de protección del personal (máscaras, overoles, guantes, cinturones de seguridad, botas, cascos).

Artículo 5º.- Nombre del desinfectante utilizado, (genérico y comercial del producto, forma de presentación, concentración, autorización sanitaria del producto).

Artículo 6º.- Aplicación del producto, procedimiento, y concentración por metro cuadrado.

Artículo 7º.- Control al procedimiento: Muestreo y análisis en laboratorio de agua que posea Licencia Sanitaria Vigente

Artículo 8º.- Papelería: Anexar fotocopia de papelería a utilizar en la que debe anotar:

1. Nombre del solicitante.
2. Tipo de tanque.
3. Capacidad del tanque.
4. Fecha del servicio.
5. Trabajos realizados.
6. Control de calidad.

Artículo 9º.- Presentar relación mensual ante la Secretaría Distrital de Salud, de los servicios prestados de lavado de tanques anexando copia de los datos básicos exigidos en el numeral 8.

Artículo 10º.- Del Costo de la Licencia a Empresas de Lavado y Desinfección de Tanques de Almacenamiento. Para determinar los costos de las Licencias sanitarias para empresas que ejercen la actividad de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento se aplicará directamente el valor de cinco (5) salarios mínimos diarios legales vigentes a la fecha de su liquidación costo reglamentado por la Resolución 033 de 1991.

Artículo 11º.- De la Vigencia de la Licencia Sanitaria para Empresas que Realizan la Actividad de Lavado y Desinfección a Tanques de Almacenamiento. La vigencia de la Licencia Sanitaria será de cinco (5) años para empresas que realicen la actividad de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento.

Artículo 12º.- Del Destino de los Recaudos Generados por Licencias de Carros Transportadores de Agua y Empresas que Realizan la Actividad del Lavado y Desinfección de Tanques de Almacenamiento de Agua. Los recaudos generados por la presente Resolución ingresarán a un rublo específico en el fondo de Salud para financiar los programas de calidad de agua.

Artículo 13º.- De la Vigilancia, Control de Sanciones. Las autoridades sanitarias vigilarán y controlarán el cumplimiento de la norma establecida.

Para efectos de las medidas sanitarias las sanciones y procedimientos, se aplicarán las contempladas en el Capítulo X del Decreto 2105 de 1983.

Artículo 14º.- De la Vigencia. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

Decreto 475 de 1998, por el cuál se expiden las normas técnicas de calidad del agua potable como se define a continuación:

Capitulo I. Conceptos (Artículo 1. Define los conceptos técnicos y definiciones adoptadas para dicho decreto)

Capitulo II. Generalidades (Art 2 al Art 5. Refiere los derechos y obligaciones tanto de los usuarios como de los estamentos encargados servicio publico de acueducto en lo referente a almacenamiento, distribución, garantía de calidad y abastecimiento del agua a nivel intradomiciliario para suministro a nivel urbano ó rural).

Capitulo III. (Art 6 al Art 29. Normas Organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas de la calidad del agua.

Capitulo IV. (Art 30 al Art Otras disposiciones.

Capitulo V. (Art 41 al Art 47. Define los aspectos a tener en cuenta para la vigilancia de la calidad del agua potable tales como autoridades encargadas,

acciones a ser desarrolladas, programas de vigilancia y control epidemiológico - Decreto 1562 de 1984)

Capitulo VII. (Art. 48 al Art 49. Establece la información y registro de los datos que deben almacenar y reportar las entidades encargadas de la prestación del servicio público de acueducto)

Capitulo VIII. (Art 50 al Art 56. Contempla las obligaciones que adquieren las entidades encargadas de del suministro de agua potable en relación con los estudios de riesgos, vulnerabilidad y peligros potenciales, el plan operacional de emergencias, programas de capacitación y las sanciones pertinentes que establezcan las autoridades de salud correspondientes).

2 ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General. Desarrollar un estudio de mercados mediante la consecución de información que permita conocer e identificar cada una de las variables de la mercadotecnia, sobre la demanda y oferta, con respecto a la prestación del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable, por parte de los dueños, propietarios, y arrendatarios de las unidades residenciales domiciliarias (Casas) de la ciudad de Bucaramanga.

2.1.2 Objetivos Específicos.

- Describir las características, usos y especificaciones del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable, precisando los atributos y valor agregado diferenciadores.
- Identificar claramente el mercado potencial que se podría atender y el segmento objetivo o franja de ese mercado, a quien se dirigirá inicialmente la investigación, base para precisar la demanda.
- Desarrollar una investigación sobre la demanda mediante la aplicación de un instrumento de recolección de información que permita medir lo relacionado con los comportamientos, costumbres, necesidades, nivel de aceptación y actitud de compra, frente al servicio de lavado, desinfección y mantenimiento, de los tanques de agua potable por parte de los residentes, dueños, propietarios de las unidades residenciales domiciliarias (Casas) de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga.
- Conocer las empresas formalmente constituidas que están ofertando los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable, a

las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, mediante la consecución de información que permita conocer las características y comportamientos, debilidades y fortalezas de las empresas competidoras.

- Identificar los canales y niveles de intermediación utilizados actualmente en la prestación del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable, en el mercado de las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, conociendo las ventajas y desventajas, con el propósito de seleccionar la mejor forma de garantizar que el servicio llegue a manos de consumidor final en las mejores condiciones posibles de una manera práctica, cómoda y apropiada
- Realizar un comparativo de precios de las empresas competidoras sobre el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable que permitan formular las estrategias de fijación de precios en su etapa de penetración e introducción
- Diseñar un plan publicitario y promocional, en su etapa de lanzamiento y operativa de la empresa, más adecuadas para este tipo de negocios teniendo en cuenta las tendencias actuales, con el propósito de definir y caracterizar estrategias, buscando posicionarla en el mercado de las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y SERVICIO.

2.2.1 Definición, usos y especificaciones del servicio. El servicio es un producto intangible que refleja una actividad que no implica transformación de materia prima.

El servicio que se ofrecerá en el proyecto es de lavado, mantenimiento y desinfección de tanques de agua potable, en las unidades residenciales domiciliarias (casas) en los estratos 4, 5 y 6 en la ciudad de Bucaramanga.

Los tanques de almacenamiento domiciliario deberán ser sometidos a lavado y desinfección mínimo 2 veces al año y en caso de detectar daños o infiltraciones se realizará el lavado y desinfección después de su reparación.

Usos: El servicio de lavado, desinfección, y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable, contribuirá con la norma de salud pública, al control de la calidad del agua, siendo la clave para reducir los riesgos de transmisión de enfermedades gastrointestinales a la población por su consumo; este control se ejerce evaluando los parámetros de calidad del agua y por otra parte vigilando que las características de las construcciones, instalaciones y equipos de las obras de captación, conducción, plantas de potabilización, redes de distribución, tanques de almacenamiento o regulación y tomas domiciliarias protejan el agua de contaminación.

Especificaciones técnicas del servicio:

- La atención directa al cliente será en la oficina de lunes a domingo.
- Prestación del servicio en horario adecuado a las necesidades del cliente.
- Horario para la prestación del servicio de 7:00 a.m. A 7:00 p.m., personal operativo, y se puede ampliar de acuerdo a las necesidades del cliente.
- Atendido por personas capacitadas por la empresa SILTA LTDA en la prestación de estos servicios.
- Todos los equipos que intervienen dentro en el proceso de lavado son de gran nivel técnico, y tecnológico como lo son las hidrolavadoras
- El servicio de lavado se realiza mediante el sistema de calor, cepillo y presión, con el ánimo de eliminar las manchas, larvas y criaderos de zancudos y lama.
- La desinfección se realizará mediante uso de hipoclorito de sodio, desinfectantes genéricos y comerciales del producto (autorizados por la secretaria

del de salud y medio ambiente de acuerdo con forma de presentación, concentración, autorización sanitaria del producto).

- Su aplicación del producto, será de acuerdo al procedimiento, y la concentración por metro cuadrado, o litro, según la capacidad del tanque. Se espera una hora y 15 minutos para que actúe el agente desinfectante.
- Una vez, desinfectado se llena en un 30%, y se desagua nuevamente, para limpiar tuberías., igualmente de acuerdo, con la capacidad de los tanques, se llena los mismo y después se le agrega cloro.

2.2.2 Productos sustitutos. Dentro del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable, los sustitutos, son prestados por personal independientes considerados como competencia, personal que se ofrece para este fin sin contar con las técnicas y elementos requeridos para un buen mantenimiento.

Con respecto al mantenimiento de los tanques, lo realizan igualmente, personas o empresas especializadas en plomería y técnicos especializados organizados independientemente que solo dedican a la revisión de la tubería, flotadores y cambio de tanques.

2.2.3 Productos Complementarios. Como servicios complementarios, a futuro se podría pensar en ofrecer arreglo de fugas, reparación de tubería, cambio y venta de tanques plásticos, flotadores y accesorios.

2.2.4 Atributos diferenciadores del producto. La empresa contará con personal altamente calificado, que les permita a los clientes ofrecer el mejor servicio teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- **Calidad:** El sistema de calidad es una propuesta total y una parte integral de una estrategia leal de alto nivel. Comprende todo un enfoque de administración

que persigue el incremento continuo de la satisfacción del cliente a un bajo costo real. Para el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento, se atenderá estrictamente en el cumplimiento de las normas de salud pública, y las normas de calidad en la prestación de éste tipo de servicios, realizando autocontrol e inspección en cada una de las etapas del proceso de prestación del mismo.

Se parte de la contratación de personal calificado y con experiencia en el uso y aplicación de los mejores productos para lavado y desinfección, con la accesoria de un ingeniero químico, que actúa como asesor, además quien inspeccionará el estado del tanque antes y después del servicio de mantenimiento de los tanques de agua.

Por otra parte como valor agregado se utilizarán equipos especialitos para un mejor servicio, como es la hidrolavadora

- **Servicio:** Las nuevas estrategias de lanzamiento de un servicio ya no se fundan solamente en las características físicas de este, sino que toman como punto de referencia la imagen que se forjan del cliente mediante la personalización del servicio y la satisfacción que proporcionan. Por eso se pretende obtener la máxima satisfacción por parte del cliente.

La calidad del servicio es el elemento mas importante y al mismo tiempo el mas difícil de definir, puesto que la percepción de las calidades por los clientes da resultados muy variables. Otro aspecto importante del servicio es la garantía que asegura al cliente la protección de sus intereses ante eventuales desperfectos, o incumplimientos que defrauden las esperanzas puestas por el cliente en el servicio de su elección.

Se le llevará una hoja de mantenimiento por cada tanque de almacenamiento de agua, donde se ubicará en un sitio visible para los usuarios, quien se percate de su próximo mantenimiento, el cual se debe hacer por lo menos dos veces al año.

Además el servicio cuenta con dos visitas al año, por el mismo precio, donde se le hará su inspección y mantenimiento riguroso, mientras la competencia cobra por visita o tanque

- **Los precios:** Serán accesibles y al alcance de los futuros usuarios del servicio, incluye, garantía, y dos visitas al año
- **Tecnología:** En cuanto al uso y utilización de tecnología, se cuenta con equipos especializados como el caso de una hidrolavadora, que busca la maximización del tiempo y calidad del lavado, quienes serán operadas por personal calificado y adiestrado para tal fin.
- **Disponibilidad.** Se contará con personal disponible a cualquier hora y día para atender los requerimientos de urgencias fuera del horario de operación normal de la empresa que es de 7 a.m. a 7 p.m. todos los días

2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado potencial. El mercado Potencial va dirigido a todos los posibles usuarios que tienen acceso al agua potable de la zona urbana de la ciudad de Bucaramanga, conformado por los Edificios, conjuntos habitacionales, fabricas de alimentos, hospitales, hoteles, colegios, cárceles y demás edificaciones que conglomeren individuos.

2.3.2 Mercado objetivo. Para el presente proyecto el segmento objetivo base de investigación son los dueños, propietarios, arrendatarios residentes en las unidades domiciliarias individuales(casas) de los estratos 4,5 y 6 de la zona urbana de la ciudad de Bucaramanga, que de acuerdo a datos suministrados por el Dane y la Electrificadota de Santander para el año 2.007 es de 47.285 casas.

2.4 LA DEMANDA.

2.4.1 Investigación de mercados.

- **Planteamiento del Problema.** En Colombia, la calidad del agua para consumo humano es deficiente. De las enfermedades de salud pública más importantes, el 44% están relacionadas con saneamiento básico, de ellas, el 40% tienen relación directa con la calidad del agua, tal situación obedece a factores como falta de concientización de la comunidad y los entes gubernamentales que hacen que obtengamos resultados negativos ante una situación para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, aseo y otros fines, sin prestar mucha atención a la protección del agua contra la contaminación. La acción más eficaz para proporcionar agua segura a esas poblaciones es, indudablemente, la instalación de sistemas públicos de abastecimiento, pero no es realista esperar que esto se realice en un futuro inmediato. En localidades con sistemas precarios de abastecimiento de agua, las familias la almacenan en sus domicilios.

Por ello, los sistemas de desinfección del agua y alimentos al nivel domiciliario han pasado a constituir una alternativa que debe considerarse en las poblaciones que no cuenten con un sistema público de abastecimiento de agua que funcione ininterrumpidamente y no tengan perspectivas inmediatas de instalarlo.

Los sistemas de desinfección del agua y alimentos al nivel domiciliario son el resultado de una tecnología desarrollada con enfoque sistémico, que conjuga

elementos técnicos, educativos y de gestión comunitaria relacionados entre sí, para mejorar "in situ" la calidad del agua y la conducta sanitaria de la población, con el objetivo de contribuir a la disminución de enfermedades de origen hídrico.

Representa una alternativa inmediata y de bajo costo; utilizar equipos confiables y recipientes de fácil adquisición por la mayoría de familias, aún las más pobres; proporciona educación sanitaria a la población beneficiaria; permite el fortalecimiento de la organización comunitaria ya que la población participa desde el inicio del proyecto y asume la gestión del sistema; favorece la creación de capacidad de gestión ambiental al nivel local, entre otras ventajas que ofrece la tecnología de desinfección del agua y alimentos. Presenta también algunas limitaciones referidas fundamentalmente a la sostenibilidad de los sistemas, que sólo se logra en el largo plazo, y a la incertidumbre sobre la disposición de la población a pagar por el desinfectante.

El problema afecta a toda la ciudadanía en general quien ha optado por la instalación en sus casas de tanques elevados para el almacenamiento de agua potable a los cuales no se les hace mantenimiento periódico.

La falta de mantenimiento ocasiona en el agua contaminación de diversos tipos que ponen en peligro la salud de los habitantes provocando enfermedades digestivas y epidérmicas las cuales atacan en su mayor parte a la población infantil.

Por lo anterior, se toma la decisión de realizar una investigación de mercados que permita recoger información relacionada con los comportamientos, costumbres, necesidades, nivel de aceptación y actitud de compra, frente al servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable, por parte de los residentes, dueños, propietarios de las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga.

- **Necesidades de Información:** De acuerdo a los objetivos de la investigación de mercados

Demanda. La finalidad de este análisis es identificar si el servicio que la empresa planea ofrecer en realidad es demandado por alguien y satisface la necesidad del consumidor.

Para conocer si han demandando el servicio, es básico tener datos acerca de la venta de éste, así como de su evolución en los últimos años (al menos cinco últimos periodos): qué cantidades se venden y en dónde se realiza la venta.

La mejor forma de obtener dicha información es apoyarse en datos estadísticos del sector, que pueden ser consultados en las empresas públicas domiciliarias como Electricadota de Santander, Acueducto metropolitana, Departamento Nacional de estadística DANE, gremios existentes o en investigaciones de mercados.

Así mismo, es posible realizar encuestas directamente entre los usuarios o residentes de las casas que permita saber cuantos casa hay en Bucaramanga por cada estrato, que tipos de tanques de almacenamiento de agua potable tienen, o por medio de las empresas que prestan este tipo de servicios, cuál es su capacidad de los tanques, si tienen la cultura o no de hacer periódicamente, el lavado, desinfección y mantenimiento de los mismos, con que frecuencia realizan su mantenimiento, y la intención de adquirir el servicio de la nueva empresa

Análisis de la Competencia. Así como se hizo con el análisis de la demanda, es importante identificar características de la competencia, tales como: quiénes son los competidores directos, cuántos son, cuál es la empresa líder, qué marcas manejan, las características de los productos que ofrecen, cuantos operarios tiene, cual es la capacidad de atención, qué canales de comercialización son los más

usados y que estrategias de promoción usan. Otro punto importante para tener en cuenta es la identificación de los productos sustitutos, aquellos que pueden satisfacer las mismas necesidades que el servicio que se desea lanzar.

Análisis de Precios. La realización de este análisis permitirá establecer cuáles son los rangos de precios que se manejan en el mercado, cómo ha sido su evolución y qué variables los afectan; aspectos que son importantes al momento de diseñar la estrategia de precios que planea desarrollar la empresa.

Es poco probable que una organización se incline por tener un precio mayor al de la competencia, cuando ellos tienen el 100% del mercado; al contrario, suelen ubicarse por debajo, lo que les permite atraer la atención del cliente al ofrecer un producto igual pero con un precio menor. Estas situaciones dependen de las estrategias de cada organización, sin olvidar los costos de la producción y demás gastos en que la empresa incurre para colocar el producto en manos del cliente..

Esta información también puede ser recolectada por intermedio de visitas, encuestas, catálogos de la empresa productora o Internet, en donde es posible hallar algunas herramientas para tener en cuenta.

Análisis de Comercialización. El conocimiento de los canales de comercialización que usa la competencia permitirá comprender cómo ésta lleva el producto desde la planta de producción hasta las manos de los consumidores, qué beneficios tiene ese tipo de distribución o qué problemas les ha traído implementarla. Estos datos le dan al empresario la posibilidad de estudiar cuál puede ser la mejor forma de comercialización o tener nuevas alternativas para aplicar en su organización, de acuerdo con sus características particulares y tratando de obtener beneficios para él y para su clientela.

La recolección de esta información también se apoya en el uso de la encuesta o la realización de entrevistas, recursos que pueden ser usados ante los productores, mayoristas, distribuidores y detallistas del producto.

- **Ficha técnica:** La investigación sobre la oferta se ha diseñado con base a la siguiente ficha técnica. (Véase cuadro 1)

Cuadro 1 Ficha técnica de la demanda.

<p>Tipo de investigación:</p>	<p>La presente factibilidad se va a desarrollar en su investigación de mercados mediante dos tipos de investigación que son los siguientes:</p> <p>Investigación Exploratoria. Consulta a expertos y conocedores del tema</p> <p>Investigación descriptiva. Identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación.¹⁰</p>
<p>Método de Investigación</p>	<p>Deductivo. El conocimiento Deductivo permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas.</p>
<p>Fuentes de información:</p>	<p>Para la presente factibilidad se trabajarán las siguientes fuentes de información:</p> <p>Fuentes primarias. Se realizará una encuesta dirigida a los propietarios, arrendatarios residentes de las casas de los estratos 4,5,6, de Bucaramanga, para recolectar la información relacionada con la demanda.</p> <p>Fuentes secundarias. Se tendrán en cuenta las siguientes fuentes secundarias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Directorio Telefónico, para buscar información pertinente sobre la existencia y ubicación de otras empresas que se asimilan a prestar este servicio en la ciudad de Bucaramanga.

¹⁰ Ibíd.; p. 88

	<p>2. Libros y páginas Web de prestación de servicios, administración, economía, mercados, finanzas, derecho laboral y comercial, administración de salarios, control de calidad, economía solidaria, recurso humano, ambientales, etc. y todas aquellas que suministren información importante y necesaria para el buen y normal desarrollo de la presente factibilidad.</p> <p>3. Información de periódicos, revistas, gacetas y portafolios locales que reflejen la realidad económica, comercial, financiera y social de la región, que permita actualizarse en el respectivo campo para analizar las diversas situaciones y tomar decisiones en beneficio de la presente factibilidad.</p> <p>4. Factibilidades desarrolladas para la creación de empresas prestadoras de este tipo de servicio en la ciudad de Bucaramanga que sirvan de apoyo y como guía de perfeccionamiento.</p> <p>5. Circulares, Decretos, Leyes, etc. que afecten las ya establecidas para que sean tomadas en cuenta en el desarrollo de la presente factibilidad.</p> <p>6. Y las demás que surgieren en el desarrollo de la presente factibilidad.</p>
Técnicas de recolección de información:	La técnica de recolección de información se hará mediante la encuesta
Instrumento:	Es un cuestionario estructurado que cuenta con 13 preguntas, de tipo dicotómica, selección, de razón, de opinión y cuantitativas.(Véase anexo A)
Modo de aplicación:	El modo de aplicación será Dirigida
Definición de población	<p>La población para la presente factibilidad está constituida por 47.285 unidades residenciales domiciliaria (Casas) de los estratos 4,5,6, de la zona urbana de Bucaramanga, distribuidos de la siguiente:</p> <p>Estrato 4: 36.996 Casas Estrato 5: 3.718 Casas Estrato 6: 6.571 Casas Total 47.285 Casas</p> <p>Elemento muestral: La información será suministrada por el cabeza de hogar de cada familia visitada.</p> <p>Unidad muestral. La información será recolectada en la residencia del cabeza de hogar de cada familia.</p>
Proceso de	

muestreo:	<p>El tipo de muestreo a emplear será el método probabilística al azar simple donde se selección n unidades aleatoriamente de N, de tal manera que cada una de las muestras, tengan la misma oportunidad de ser escogidas. Consiste en asignar un número a cada individuo de la población y a través de algún medio mecánico (calculadora) se eligen números como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido. En cualquier etapa en el proceso de obtención de la muestra, este proceso ofrece la oportunidad de que todos los números que no han sido sacados previamente tengan igual probabilidad de selección¹¹.</p> <p>p = probabilidad de éxito: 50 % q = probabilidad de fracaso: 50 % e = error estimado 5 % z = Valor crítico: 1,96 Par un nivel de confianza del 95%</p> <p>Tamaño de la muestra</p> $n = \frac{Z^2 \times N (p \times q)}{e^2 (N-1) + Z^2 (p \times q)}$ $n = \frac{(1.96)^2 \times 47.285 \times (0.5 \times 0.5)}{(0,05)^2 (47.285 - 1) + (1.96)^2 \times (0,50 \times 0,50)}$ <p>n =381 encuestas</p>															
Marco muestral:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Población:</th> <th>%</th> <th>Muestra(n)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estrato 4: 36.996 Casas</td> <td>78,2 %</td> <td>298 Encuestas</td> </tr> <tr> <td>Estrato 5: 3.718 Casas</td> <td>7,9 %</td> <td>30 Encuestas</td> </tr> <tr> <td>Estrato 6: 6.571 Casas</td> <td>13,9 %</td> <td>53 Encuestas</td> </tr> <tr> <td>Total 47.285 Casas</td> <td>100 %</td> <td>381 Encuestas</td> </tr> </tbody> </table>	Población:	%	Muestra(n)	Estrato 4: 36.996 Casas	78,2 %	298 Encuestas	Estrato 5: 3.718 Casas	7,9 %	30 Encuestas	Estrato 6: 6.571 Casas	13,9 %	53 Encuestas	Total 47.285 Casas	100 %	381 Encuestas
Población:	%	Muestra(n)														
Estrato 4: 36.996 Casas	78,2 %	298 Encuestas														
Estrato 5: 3.718 Casas	7,9 %	30 Encuestas														
Estrato 6: 6.571 Casas	13,9 %	53 Encuestas														
Total 47.285 Casas	100 %	381 Encuestas														
Alcance:	Casa residenciales de la ciudad de Bucaramanga de los estratos 4,5 y 6															
Tiempo de aplicación:	La encuesta se realizará en una semana															

^{11 11} COCHRAN, William G. Técnicas de muestreo. Compañía Editorial Continental S.A. México, 1971; p. 41 y 42.

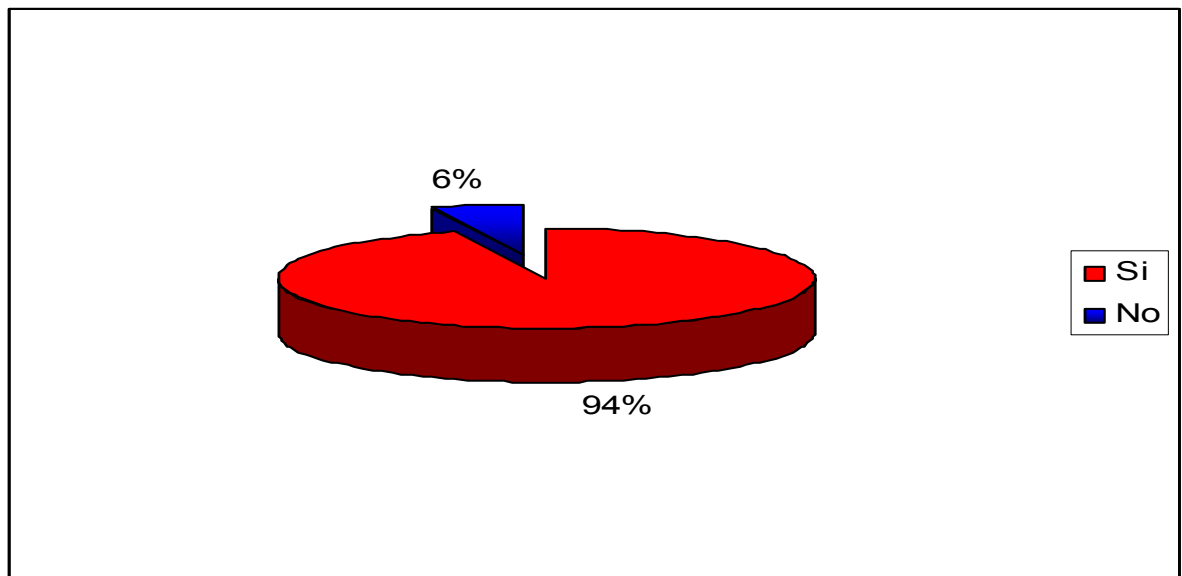
- **Tabulación y presentación y análisis de resultados.**

Concepto sobre si posee tanques de almacenamiento de agua potable. De acuerdo a la información recopilada de los 381 propietarios y residentes de las unidades domiciliarias, encuestadas, el 94% de ellos manifestaron tener tanques de almacenamiento para agua potable. Tan solo el restante 6%, conceptuaron no tiene, debido a que el preciado liquido llega directamente de la toma madre, por que su casa es de solo un piso. (Véase cuadro 2, figura 3)

Cuadro 2 Concepto sobre si posee tanques de almacenamiento de agua potable.

Concepto	# Domicilios	%
Si	360	94
No	21	6
Total	381	100,0

Figura 3 Concepto sobre si posee tanques de almacenamiento de agua potable.

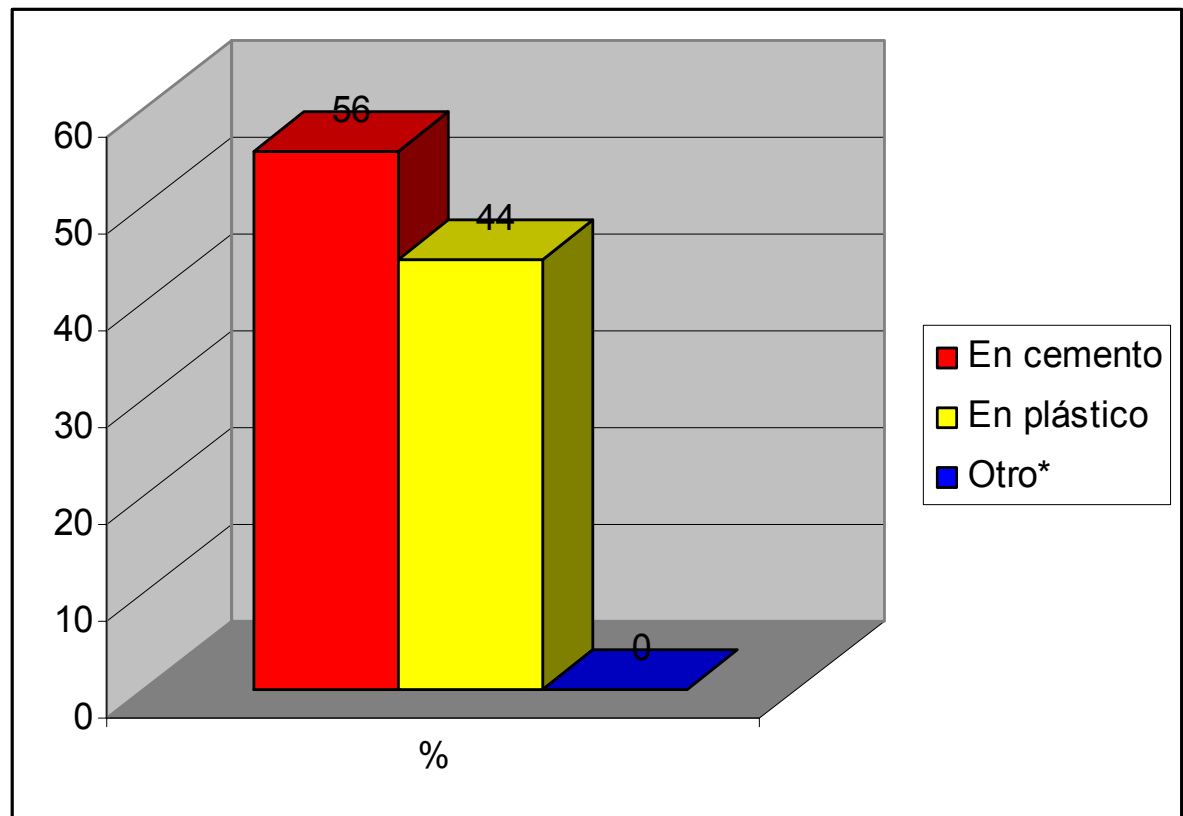


Tipo de tanque de almacenamiento de agua potable que poseen. Para el 56% los 360 propietarios o residentes de las unidades residenciales domiciliarias, que poseen tanques de almacenamiento de agua potable, son en cemento. Para el restante 44% son de plástico. (Véase cuadro 3, figura 4)

Cuadro 3 Tipo de tanque de almacenamiento de agua potable que poseen

Tipo de tanque	# Domicilios	%
En cemento	200	56
En plástico	160	44
Otro*	0	0
Total	360	100

Figura 4 Tipo de tanque de almacenamiento de agua potable que poseen

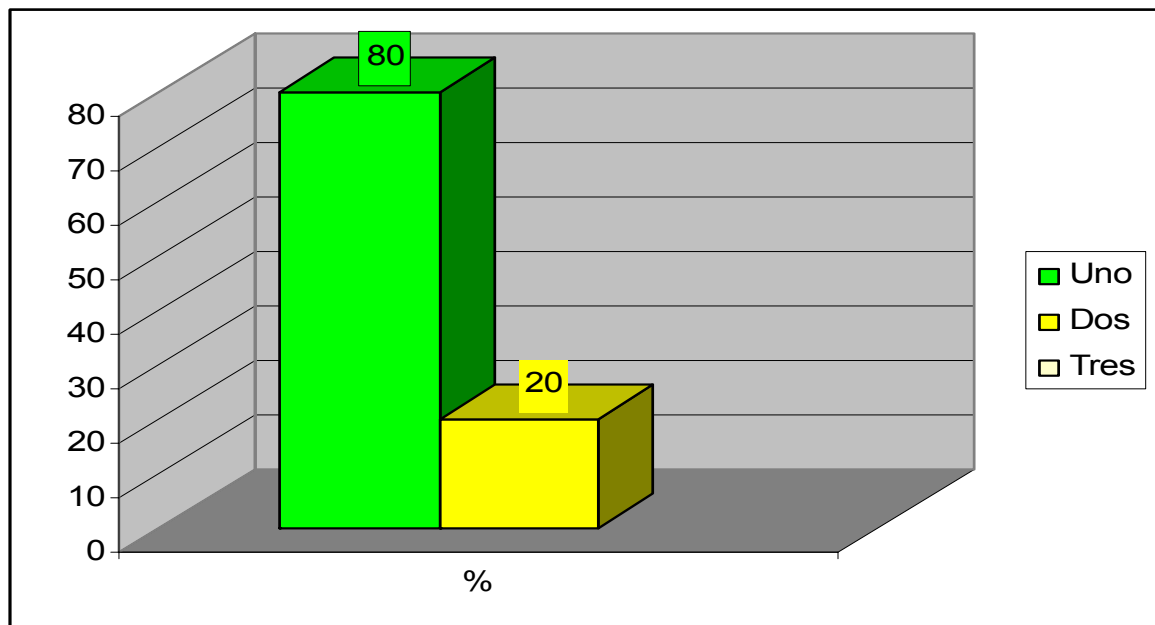


Cantidad promedio de tanques de almacenamiento de agua. Del total de unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, que tienen tanques de almacenamiento de agua potable, el 80% tienen en promedio un tanque, el restante 20% poseen hasta dos unidades. Lo anterior implica con claridad el potencial de tanques que en dado caso se entrarían a realizar al lavado, desinfección y mantenimiento, base para estimar la demanda.

Cuadro 4 Cantidad promedio de tanques de almacenamiento de agua potable

Rango	# Respuestas	Cantidad	Promedio	%
Uno	320	320		80
Dos	40	80		20
Tres	0	0		0
Total	360	400	1,1	100

Figura 5 Cantidad promedio de tanques de almacenamiento de agua potable

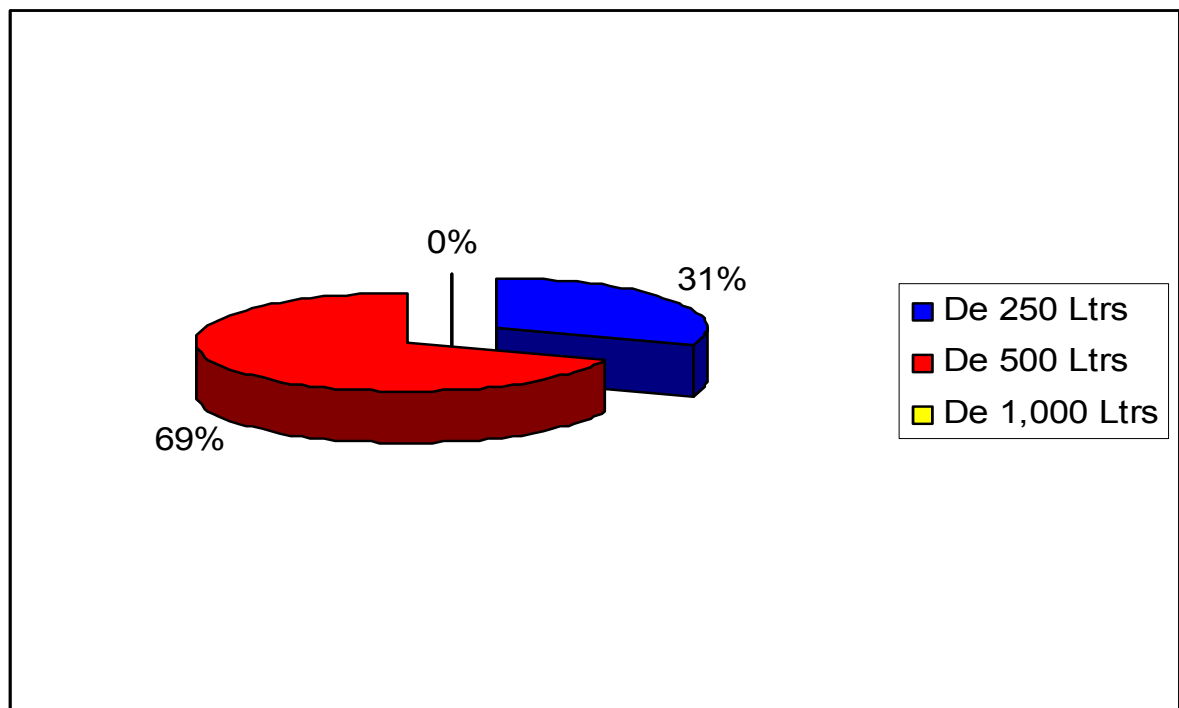


Capacidad promedio de los tanques de agua potable residencial. Del total de los 360 unidades residenciales domiciliarias de los estrato 4,5,6 de Bucaramanga que tienen tanques de almacenamiento de agua potable, para el 69% tienen de 500 litros, el restante 31% son de 250 litros. Lo anterior implica que una base importante de ellos, es decir el 31% no están cumpliendo con la normatividad exigida por la CDMB, donde exige que los tanques mínimo sean con capacidad de 500 litros, por cada unidad residencial. (Véase cuadro 5, figura 6)

Cuadro 5 Capacidad promedio de los tanques de agua potable residencial.

Capacidad Del Tanque	# Domicilios	%
De 250 Ltrs	110	31
De 500 Ltrs	250	69
De 1,000 Ltrs		
Total	360	100

Figura 6 Capacidad promedio de los tanques de agua potable residencial.

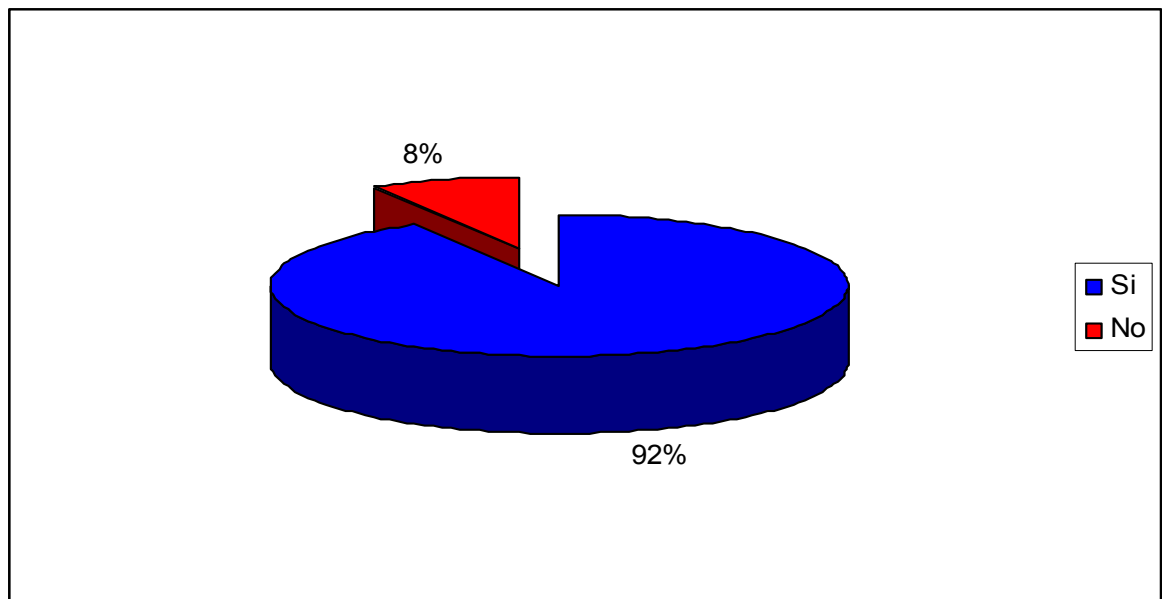


Concepto sobre si realizan mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua potable. El 92% de los propietarios y residentes domiciliarios de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, afirmaron realizar mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua potable. Solo el 8% no lo hacen. Lo anterior favorece a las intenciones del presente proyecto a vislumbrar un mercado potencial alto.(Véase cuadro 6, figura 7).

Cuadro 6 Concepto sobre si realizan mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua potable

Concepto	# Domicilios	%
Si	330	92
No	30	8
Total	360	100

Figura 7 Concepto sobre si realizan mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua potable



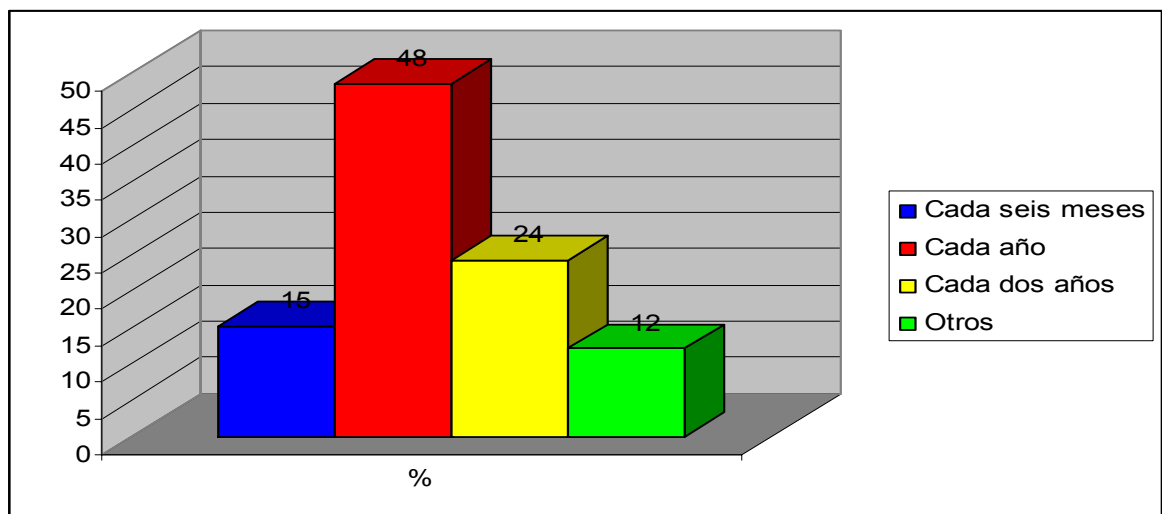
Frecuencia con que realizan el mantenimiento a sus tanques de almacenamiento de agua. Se logró precisar que el 48 de los propietarios y residentes domiciliarios de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, que realizan el mantenimiento a sus tanques de almacenamiento de agua potable lo hacen cada año, un 15% lo realiza cada 6 meses. Tan solo el 12% manifestaron realizarlo cada 4 años. Se observa que aún no existe la cultura sobre el mantenimiento riguroso y periódico de sus tanques, dando como resultados de altos índices de enfermedades.(Véase cuadro 7, figura 8)

Cuadro 7 Frecuencia con que realizan el mantenimiento a sus tanques de almacenamiento de agua.

Frecuencia	# Domicilios	%
Cada seis meses	50	15
Cada año	160	48
Cada dos años	80	24
Otros*	40	12
Total	330	100

*Otros: cada 4 años

Figura 8 Frecuencia con que realizan el mantenimiento a sus tanques de almacenamiento de agua.

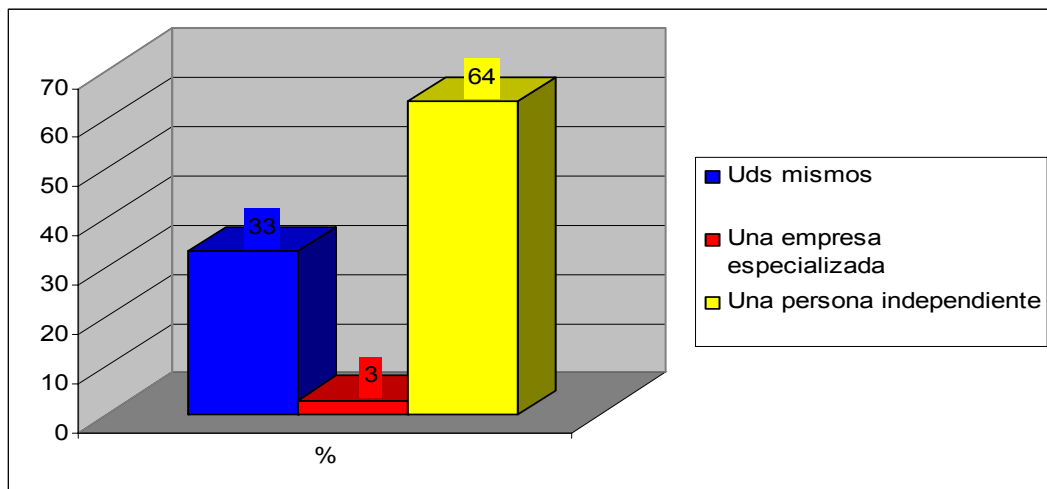


Personas a quien acuden a la actividad de mantenimiento de tanques de agua. Para los 330, propietarios y residentes de las unidades residenciales de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, el 64% de ellos manifestaron que acuden a personal independiente para que les realicen la actividad de mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable. Para el 33% dicha actividad la realizan ellos mismos sin ninguna técnica y conocimiento. Tan solo el 3% acude a empresas especializadas. Para los que realizan dicha función afirman que en el medio no conoce ninguna empresa que se dedique a esa tarea.(Véase cuadro 8, figura 9)

Cuadro 8 Personas a quien acuden a la actividad de mantenimiento de tanques de agua.

Persona o entidad	# Domicilios	%
Uds mismos	110	33
Una empresa especializada	10	3
Una persona independiente	210	64
Total	330	100

Figura 9 Personas a quien acuden a la actividad de mantenimiento de tanques de agua.

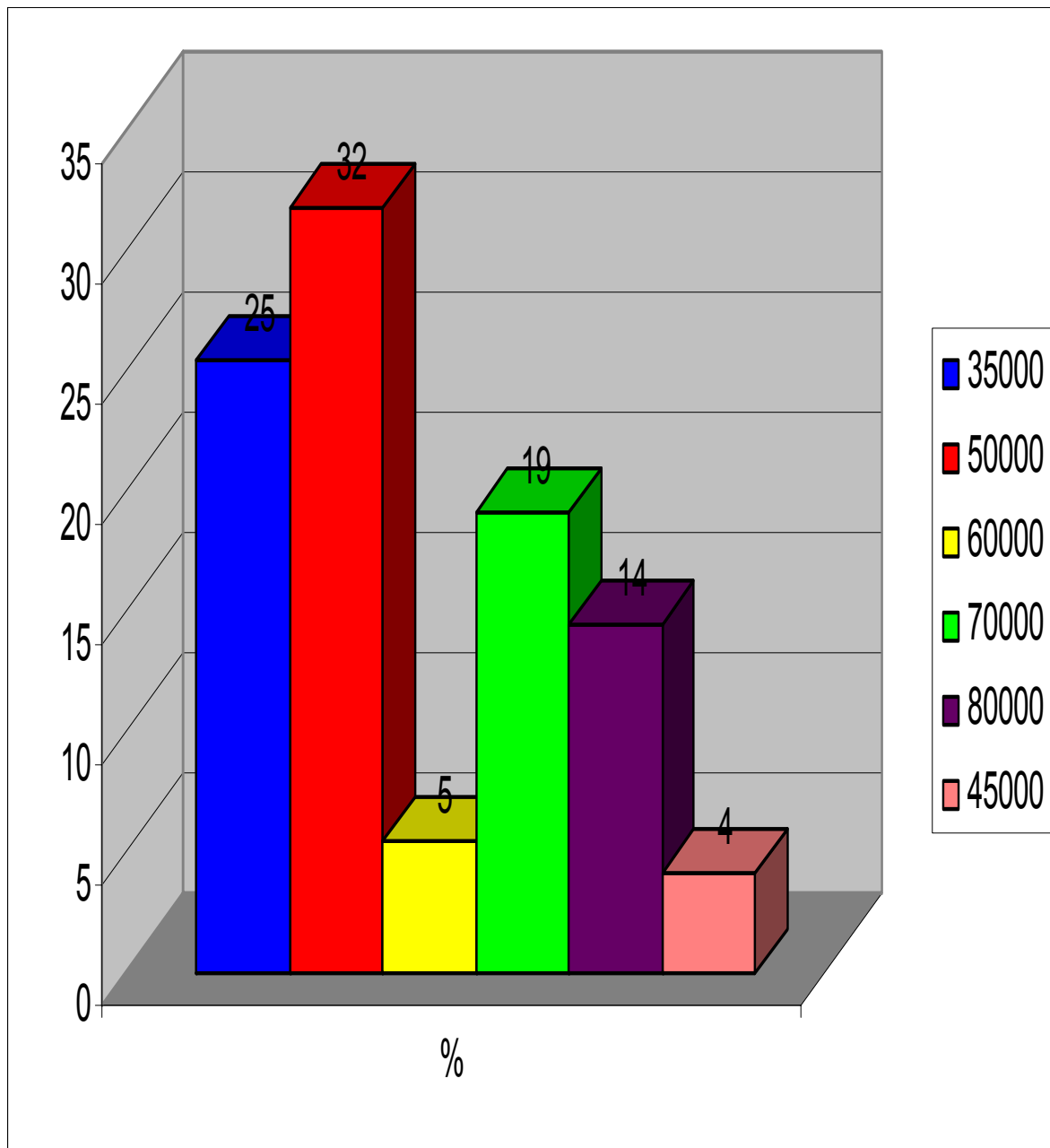


Precio promedio que canceló la última vez por el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable. De acuerdo con la información de los 220 propietarios o residentes de las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga que pagan por la actividad de mantenimiento en promedio cancelaron por tanque la última vez un valor de \$50.227, pero esto depende de la capacidad de los tanques, el material si son de cemento o plástico, de ahí que los rangos oscilan desde \$35.000. De acuerdo a esa apreciación el 32% ha cancelado \$50.000, y para el 25% han cancelado \$35.000. Tan solo el 4% han pagado \$45.000 en promedio. (Véase cuadro 9, figura 10)

Cuadro 9 Precio promedio que canceló la última vez por el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable.

Rango de precio \$	# Domicilios	Cantidad	Precio promedio \$	%
35.000	80	2.800.000		25
50.000	70	3.500.000		32
60.000	10	600.000		5
70.000	30	2.100.000		19
80.000	20	1.600.000		14
45.000	10	450.000		4
Total	220	11.050.000	50.227	100

Figura 10 Precio promedio que canceló la última vez por el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable.



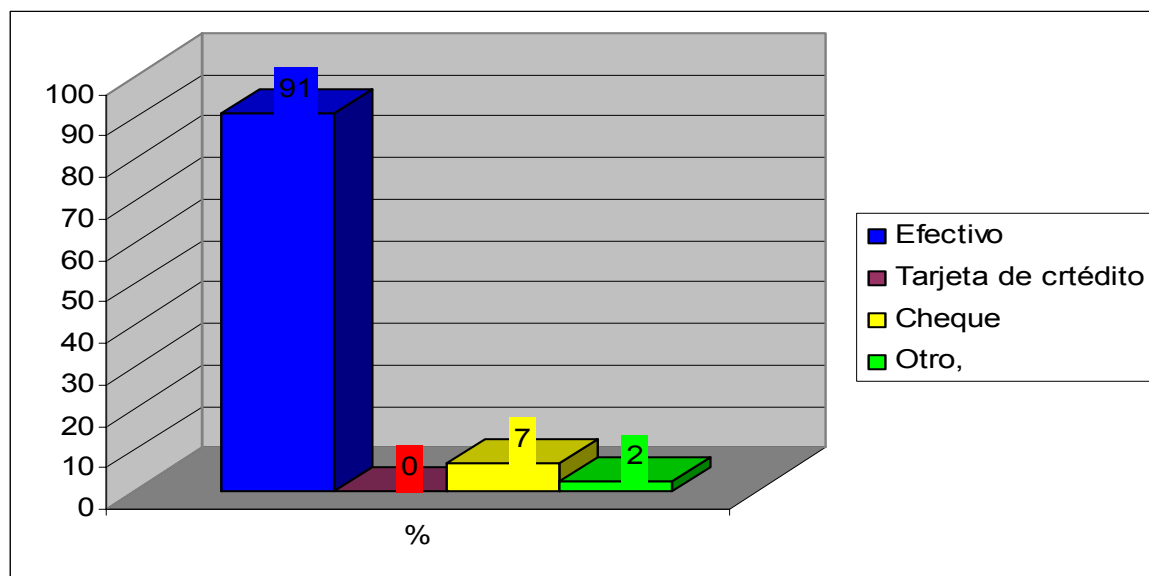
Forma como canceló el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable. El 91% de los 220 propietarios y residentes de las unidades domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, que mandan hacer el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable, acostumbran a cancelar en efectivo. Tan solo el 2% de ellos han cancelado a crédito. (Véase cuadro 10, figura 11)

Cuadro 10 Forma como canceló el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable

Forma de pago	# Domicilios	%
Efectivo	200	91
Tarjeta de crédito	0	0
Cheque	15	7
Otro*	5	2
Total	220	100

*Otro: A crédito

Figura 11 Forma como canceló el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable

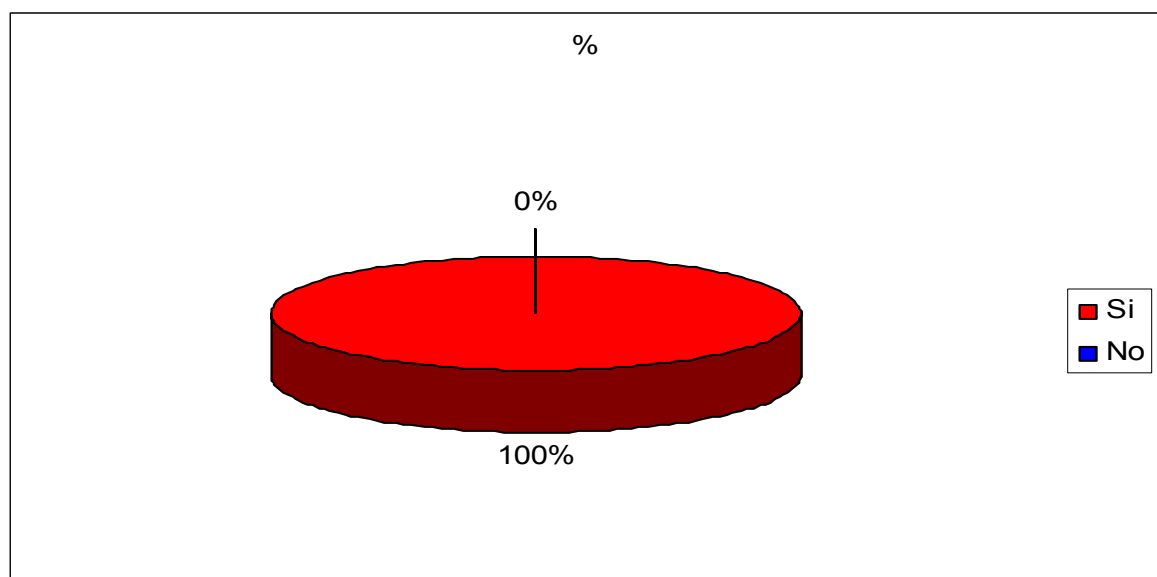


Opinión sobre la creación de una nueva empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga. Para el 100% de los 360 propietarios y residentes de las unidades domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, que tienen tanques de agua en sus casas, apoyan la iniciativa de la creación de una nueva empresa, que ofrezca los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable en Bucaramanga. (Véase cuadro 11, figura 12)

Cuadro 11 Opinión sobre la creación de una nueva empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga

Disposición	# Domicilios	%
Si	360	100
No	0	
Total	360	100

Figura 12 Opinión sobre la creación de una nueva empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga

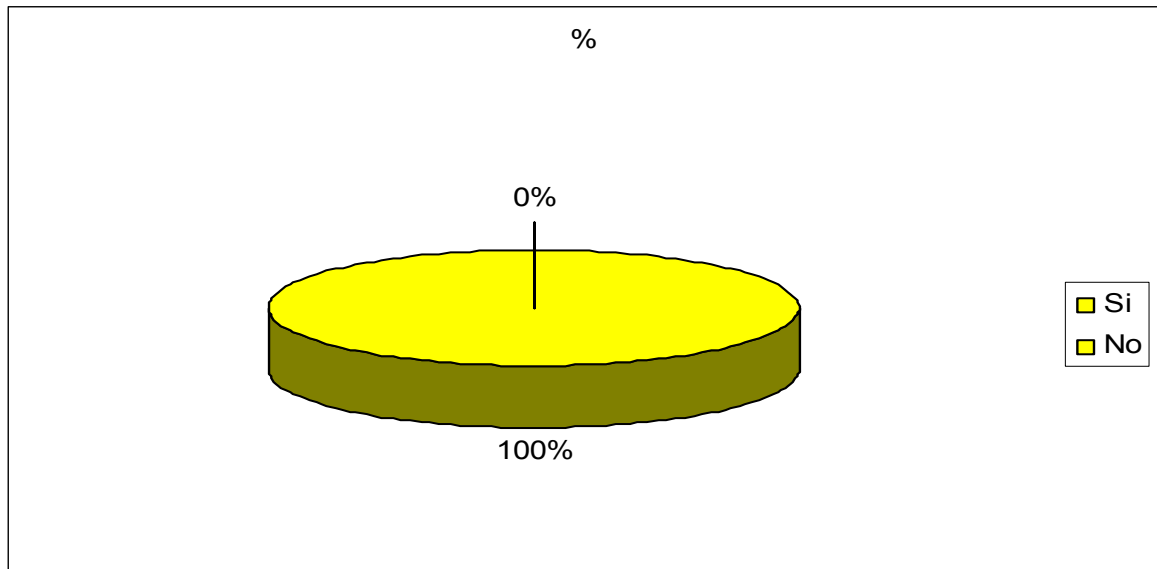


Disposición por adquirir los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga. Para el 100% de los 360 propietarios y residentes de las unidades domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, que tienen tanques de agua en sus casas, estarían dispuestos ha adquirir los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable en Bucaramanga. (Véase cuadro 12, figura 13)

Cuadro 12 Disposición por adquirir los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga

Disposición	# Domicilios	%
Si	360	100
No	0	
Total	360	100

Figura 13 Disposición por adquirir los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga

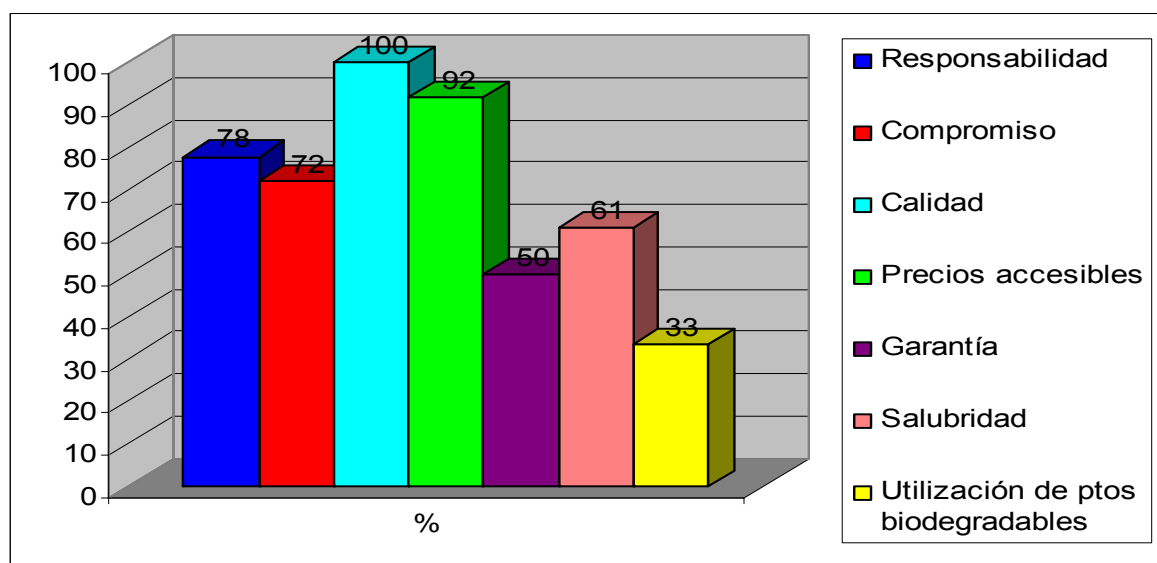


Condiciones bajo los cuales accederían al servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de agua potable. De los 330 propietarios y residentes de las unidades domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, el 100% coincidieron con que la principal condición si se llegara ha acceder al servicio sería la calidad del mismo, le sigue en importancia la responsabilidad con el 78% y compromiso con el 72%. Para un 33% manifestaron que si utilizarían productos biodegradables para el proceso de lavado, desinfección de los tanques. (Véase cuadro 13, figura 14)

Cuadro 13 Condiciones bajo los cuales accederían al servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de agua potable.

Condiciones	# Respuestas	%
Responsabilidad	280	78
Compromiso	260	72
Calidad	360	100
Precios accesibles	330	92
Garantía	180	50
Salubridad	220	61
Utilización de Pts biodegradables	120	33

Figuran 14 Condiciones bajo los cuales accederían al servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de agua potable.



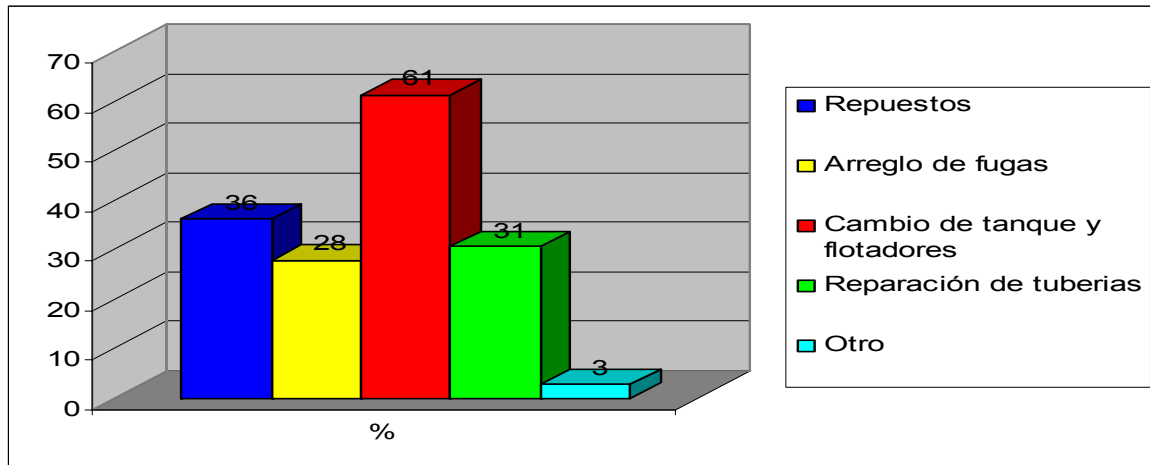
Servicios adicionales que les gustaría les ofreciera la nueva empresa de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable. Para el 61% de los propietarios de las unidades residenciales de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, que tienen tanques de almacenamiento de agua potable, coincidieron que sería bueno que la nueva empresa, ofreciera el cambio y venta de los tanques y flotadores, y para el 3% manifestaron que fuese algo más integral incluyendo servicios como repuestos, arreglo de fugas, cambio de tanques y flotadores y reparación de tuberías. (Véase cuadro 14, figura 15)

Cuadro 14 Servicios adicionales que les gustaría les ofreciera la nueva empresa de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable.

Servicios Adicionales	# Respuestas	%
Repuestos	130	36
Arreglo de fugas	100	28
Cambio de tanque y flotadores	220	61
Reparación de tuberías	110	31
Otro*	10	3

*Todas las anteriores

Figura 15 Servicios adicionales que les gustaría les ofreciera la nueva empresa de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable.



2.4.2 Estimación de la demanda. Para calcular la demanda actual de los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable de las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, se tomó como base los resultados obtenidos de la encuesta aplicada, fundamentada en los datos reportados por los propietarios, residentes de las casa, como son:

N = Población objetivo 47.285 Unidades residenciales domiciliarias

El 94% de las URD que poseen tanques de agua potable

Cantidad promedio de tanques que posee por URD

Tipos y Capacidad de tanques que poseen de 250 y 500 Litros

El 100% de las URD que tienen tanques y desean el servicio (Véase cuadro 15)

Cuadro 15 Demanda actual de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable

Concepto	Demanda Actual
Población total	47.285
94% que poseen tanques)	44.448
Cantidad promedio de tanques/ casa	1,1
Cantidad total de tanques	48.893
Cantidad de tanques de 250 litros	15.157
Cantidad de tanques de 500 litros	33.736

2.4.3 Evolución histórica de la demanda del servicio. Para analizar cuantitativamente la evolución histórica de la demanda del servicio, se va a considerar para esta investigación la población correspondiente a los estratos 4, 5, 6 de unidades de vivienda de los últimos cinco años.

Se tomó como fuente de información las estimaciones del DANE y la Electrificadota de Santander, sobre la población de las unidades residenciales domiciliarias (URD), para los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, reportados de los últimos 5 años, desde el 2.003 hasta el 2.007, base para proyectar la demanda a través del método de mínimos cuadrados. (Véase cuadro 16)

Cuadro 16 Datos históricos de las unidades residenciales domiciliarias de Bucaramanga por estratos.

Estrato /Año	2003	2004	2005	2006	2007
Estrato 4	33.268	33.827	34.405	34.918	36.996
Estrato 5	3.225	3.279	3.335	3.389	3.718
Estrato 6	6.173	6.277	6.370	6.453	6.571
Total	42.666	43.383	44.110	44.760	47.285

Fuente: DANE y Electrificado de Santander. Estimaciones en número de unidades residenciales domiciliarias de los años comprendidos entre 2003 y el 2007.

2.4.4 Proyección de la demanda. Para este análisis se tomará como base el cuadro anterior en lo referente al total de unidades de vivienda, ya que con esta proyección se busca conocer el potencial de mercado existente en los próximos años del número de personas dispuestas a utilizar los servicios ofrecidos por la empresa. La forma mas lógica de establecer esta proyección es a través del incremento de unidades familiares la proyección se realizará aplicando la técnica del método de mínimos cuadrados.

Este método pretende relacionar linealmente el comportamiento que tienen dos variables entre sí, denominadas **X** (valor constante del método) y **Y** (estimación de unidades de vivienda correspondientes a los estratos 4,5 y 6), las cuales una depende de la otra; es decir **X** (independiente) hace que **Y** (dependiente) dependa de ella y están relacionadas dentro de una recta de tipo $Y = b X + c$ en donde **b** y **c** son dos valores constantes (parámetros a ser determinados) que hacen que los puntos de la recta y/o cerca de ella se desplacen hacia la derecha o izquierda.

Cuadro 17 Datos para cálculo de la demanda proyectada por Mínimos cuadrados

Año	n	X	Y	X2	XY	Y2
2003	1	-3	42.666	9	- 127.998	1820387556
2004	2	-1	43.383	1	- 43.383	1882084689
2005	3	0	44.110	0	-	1945692100
2006	4	1	44.760	1	44.760	2003457600
2007	5	3	47.285	9	141.855	2235871225
Total	5	0	222.204	20	15.234	9887493170

$$Y^{\circ} = bX + c$$

$$b = \frac{\text{Sumatoria XY}}{\text{Sumatoria X}^2}$$

$$a = \frac{\text{Sumatoria Y}}{n}$$

Se obtiene:

$$b = \frac{15.234}{20} = 761.7$$

Se halla el valor a aplicando la siguiente ecuación:

$$a = \frac{222.204}{5} = 44.440.8$$

$$Y = bX + a$$

$$Y = 761.7X + 44.440,8$$

Aplicando esta ecuación se determina la proyección de la demanda para los próximos cinco años:

$Y_1 = 761.7 (6) + 44.440,8 = \mathbf{49.011}$	Año 2008
$Y_2 = 761.7 (7) + 44.440,8 = \mathbf{49.773}$	Año 2009
$Y_3 = 761.7 (8) + 44.440,8 = \mathbf{50.534}$	Año 2010
$Y_4 = 761.7 (9) + 44.440,8 = \mathbf{51.296}$	Año 2011
$Y_5 = 761.7 (10) + 44.440,8 = \mathbf{52.058}$	Año 2012

Se observa que la demanda proyectada para los próximos cinco años tiene un incremento del 1.5%, en promedio, porcentaje que indica que la demanda aumenta debido a que las proyecciones de construcción favorecen los estratos que el presente proyecto cubrirá.

Siguiendo el procedimiento, del cálculo de la demanda, se halla igualmente para cada uno de los 5 años, base de evaluación del proyecto. (Véase cuadro 18)

Cuadro 18 Demanda proyectada del servicio de lavado, desinfección de tanques de agua potable

Concepto	Demanda base	2008	2009	2010	2011	2012
Población total	47.285	49.011	49.773	50.534	51.296	52.058
% que poseen tanques)	44.448	46.070	46.787	47.502	48.218	48.935
Cantidad promedio de tanques/ casa	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Cantidad total de tanques	48.893	50.677	51.465	52.252	53.040	53.828
Cantidad de tanques de 250 litros	15.157	15.710	15.954	16.198	16.442	16.687
Cantidad de tanques de 500 litros	33.736	34.967	35.511	36.054	36.598	37.141

2.5 LA OFERTA

2.5.1 Necesidades de información. Se requiere conocer de fuentes primarias la siguiente información para determinar características de la competencia.

- Información sobre la oferta en el mercado, para conocer el perfil del competidor e identificar sus debilidades y fortalezas en el servicio que oferta.
- Información para conocer las empresas que ofrecen actualmente servicios similares, e identificar su infraestructura.
- Información sobre el canal de comercialización, publicidad y promoción que utilizan para promover los servicios que ofrecen.
- Información sobre la evolución histórica del servicio que ofrecen, para conocer la tendencia de esta clase de servicios.

- Información para conocer los beneficios que han tenido las empresas cuando han ofrecido esta clase de servicios.
- Información para identificar, de acuerdo a la experiencia de administradores o propietarios de esta clase de Empresas como son las preferencias y gustos de los clientes.

2.5.2 Ficha técnica. La investigación sobre la oferta se ha diseñado con base a la siguiente ficha técnica donde se consideran el tipo y el método de investigación, al igual que la técnica de recolección de información, instrumento y modo de aplicación; también se indica el proceso de muestreo a utilizar y sus características. (Véase cuadro 19)

Cuadro 19 Ficha técnica de la oferta

Tipo de investigación	Descriptivo: permite identificar características del universo investigado, señala formas de conducta, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba asociación entre variables.
Método de Investigación	<i>Deductivo</i> : proceso de conocimiento que se inicia con la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar las verdades particulares contenidas explícitamente en la situación general.
Fuentes de Información	<i>Primarias</i> : se realizara una encuesta de opinión para recolectar la información relacionada con la oferta o competencia.
Técnica de recolección de información	Censo
Instrumento	Cuestionario estructurado
Modo de aplicación	Directa
Definición de Población	Elemento: Gerente de la empresa Unidad: Nombre de la empresa
Proceso de muestreo	Es censo, por medio de la Cámara de Comercio de Bucaramanga
Marco censal	Empresas que prestan servicios de mantenimiento. Power max de Colombia. Av quebradaseca 17-40 S y S Agroindustriales Fuller aseo y mantenimiento Ltda...Clle 51 21-33 La concordia Abatir plagas Torre 11B 12-01 Nueva Candelaria Factum Ltda. Cra 29 N° 45-94 Ofic. 1101 Mantenimiento y Asesorías. Cra 15 N° 56 -37
Alcance	Bucaramanga
Tiempo de aplicación	Octubre 1-5 año 2007

2.5.3 Tabulación y Presentación de los resultados de la oferta. Se entrevistaron a seis empresas de la competencia en la ciudad, estas empresas se consideran (dentro de las pocas que se encuentran) como las más representativas ya que están prestando servicios similares a los que se pretende ofrecer por la empresa a constituir, las empresas son las siguientes:

- Power Max de Colombia
- S y S Agroindustriales
- Fuller aseo y mantenimiento Ltda.
- Abatir plagas
- Factum Ltda.
- Mantenimiento y Asesorías

En total se realizaron tres entrevistas, las cuales se han conformaron por 16 preguntas de conducción que fueron respondidas de manera abierta y breve por cada uno de los entrevistados. (Véase Anexo B)

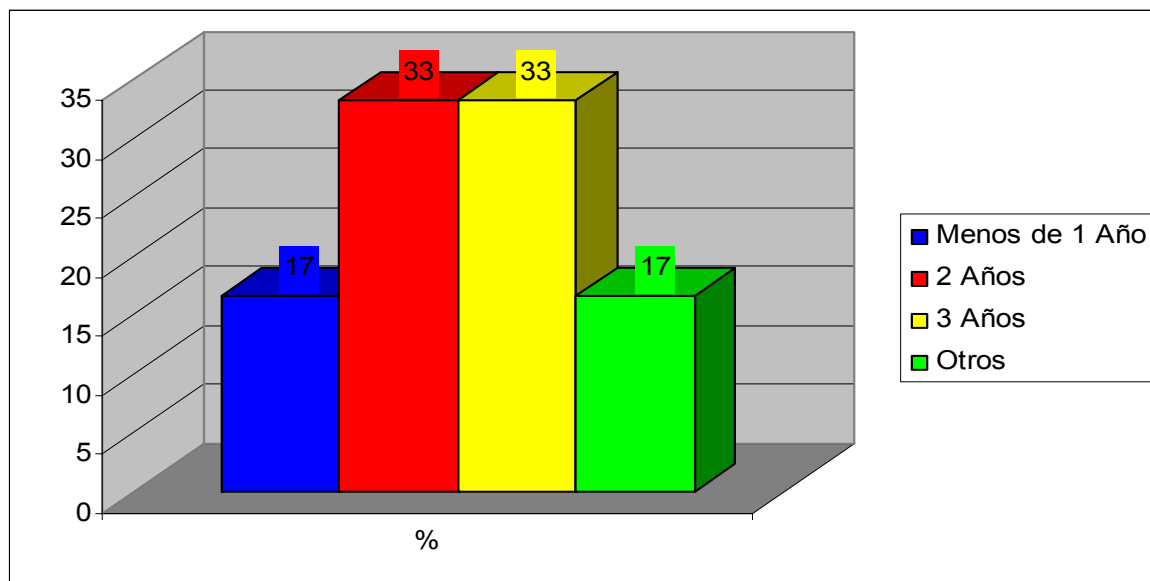
Tiempo de vigencia en el mercado del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable. El 33% de los 6 establecimientos entrevistados, manifestaron que se encuentran en el mercado de Bucaramanga, prestando el servicio de mantenimiento de los tanques de agua, alrededor de 2 a 3 años. Para el 17% se encuentran tanto los mas antiguos con mas de 5 años, de permanencia, como la más joven con tan solo seis meses.(Véase cuadro 20, figura 16)

Cuadro 20 Tiempo de vigencia en el mercado del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable

Años	# Establecimientos	%
Menos de 1 Año	1	17
2 Años	2	33
3 Años	2	33
Otros	1	17
Total	6	100

*Otros: 5 años

Figura 16 Tiempo de vigencia en el mercado del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable

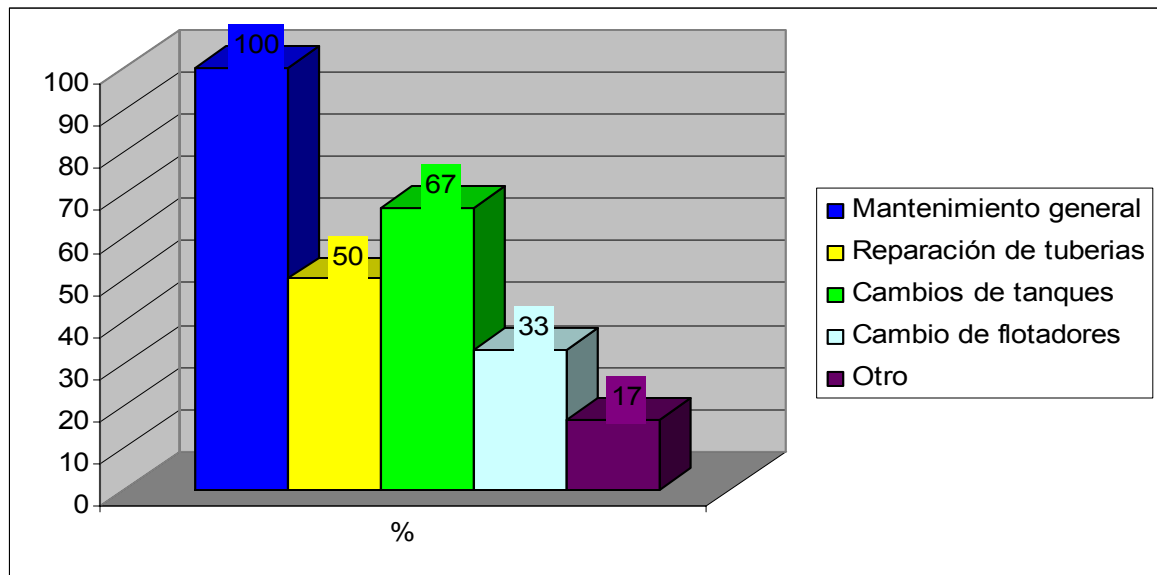


Tipos de servicios que prestan las empresas de mantenimiento de tanques agua potable. Como es lógico todas las empresas, es decir las 6, que actualmente prestan el servicio de mantenimiento general de los diferentes tanques de almacenamiento de agua potable en Bucaramanga, otros como el 67 se concentran en cambios y construcción de los mismo tanque y el 50%, ofrecen simultáneamente los servicios de reparación de las tubería. (Véase cuadro 21, figura 17)

Cuadro 21 Tipos de servicios que prestan las empresas de mantenimiento de tanques agua potable.

Servicios	# Respuestas	%
Mantenimiento general	6	100
Reparación de tuberías	3	50
Cambios y construcción de tanques	4	67
Cambio de flotadores	2	33
Otro	1	17

Figura 17 Tipos de servicios que prestan las empresas de mantenimiento de tanques agua potable.



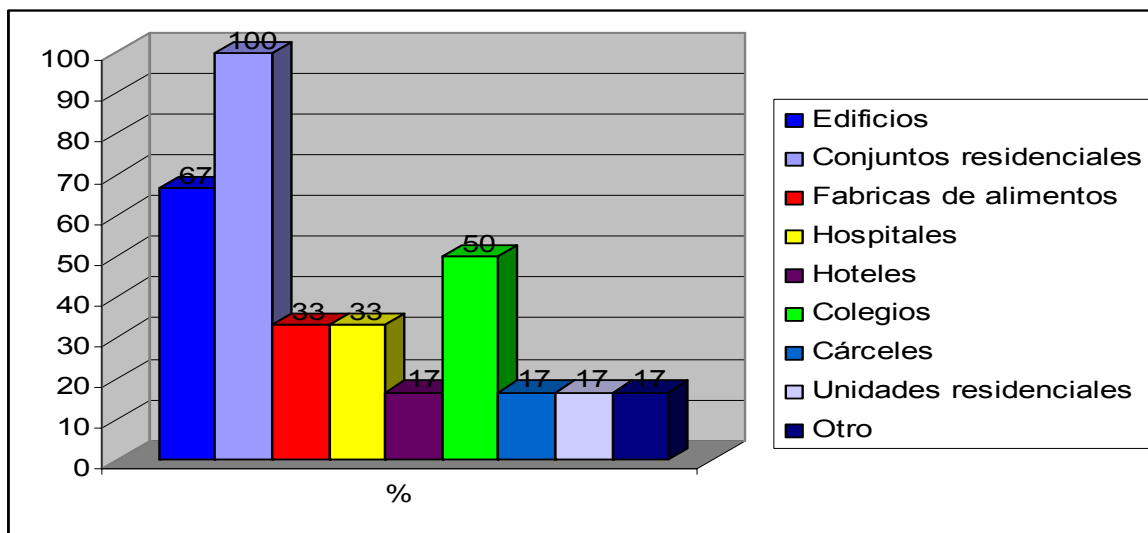
Tipos de clientes. Para el 100% de los 6 establecimientos entrevistados, manifiestan atender a los Conjuntos residenciales de la ciudad, le sigue en importancia los edificios con una participación del 67%, el 50% atiende a colegios y tan solo el 17% presta los servicios a las unidades residenciales domiciliarias de Bucaramanga. Como se observa tan solo existe una empresa que atiende el mercado de las casa en la localidad, observándose un nicho de mercado importante, que se puede entrar atender potencialmente en forma agresiva. (Véase cuadro 22, figura 18)

Cuadro 22 Tipos de clientes

Clientes	# Respuestas	%
Edificios	4	67
Conjuntos residenciales	6	100
Fabricas de alimentos	2	33
Hospitales	2	33
Hoteles	1	17
Colegios	3	50
Cárceles	1	17

Unidades residenciales	1	17
Otro	1	17

Figura 18. Tipos de clientes

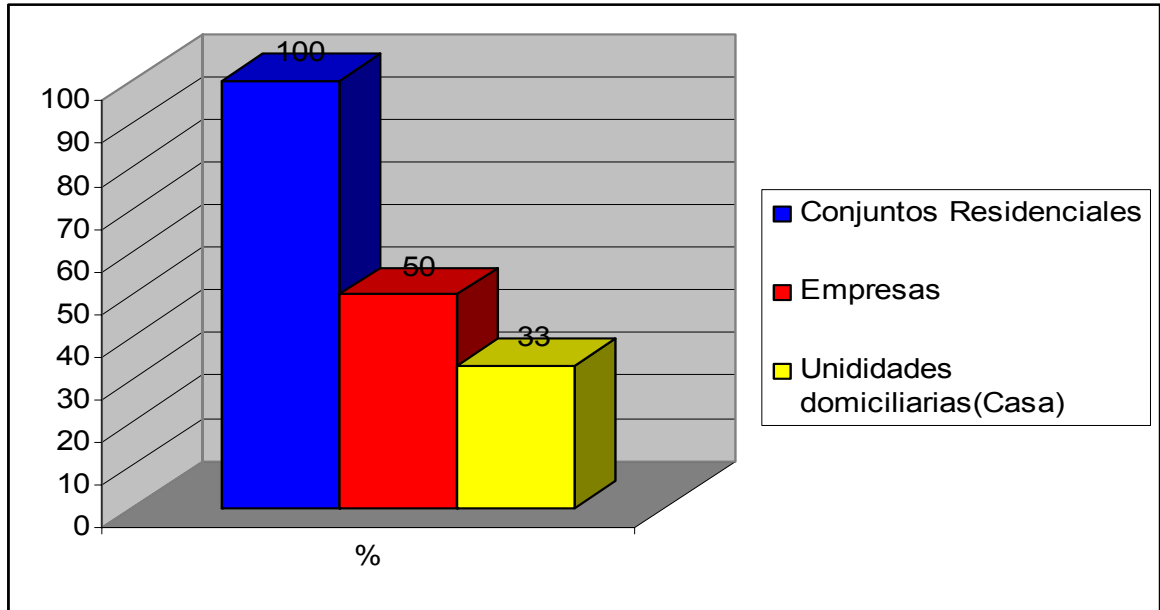


Tipos de clientes que más solicitan el servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga. De acuerdo a los diferentes tipos de clientes al que va dirigido el servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga, los que mayor frecuencia acuden a solicitar el servicio son los conjuntos residenciales, según el 100% de los establecimientos entrevistados, solo para el 33%, afirman que son las unidades residenciales domiciliarias, (casas). Para el 50% manifestaron que son las diferentes empresas del medio. (Véase cuadro 23, figura 19)

Cuadro 23 Tipos de clientes que más solicitan el servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga

Cientes	# Respuestas	%
Conjuntos Residenciales	6	100
Empresas	3	50
Unidades domiciliarias(Casa)	2	33

Figura 19. Tipos de clientes que más solicitan el servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga

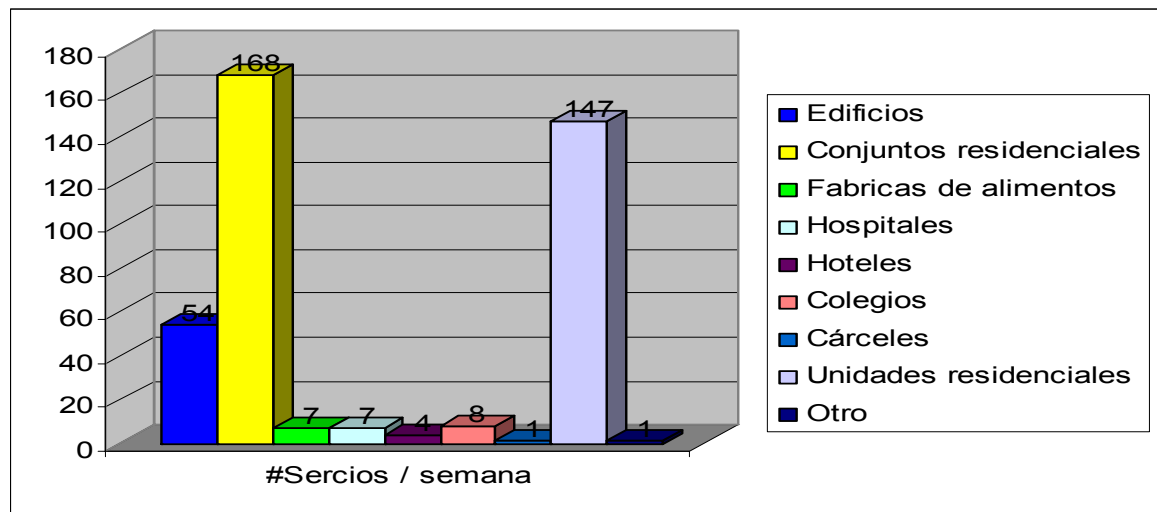


Cantidad promedio semanal de servicios de mantenimiento de tanques de agua potable por tipo de cliente. De acuerdo con los diferentes tipos de clientes, se logro precisar de parte de ellos que los que atienden los conjuntos residenciales de Bucaramanga, realizan en promedio un total de 84 servicios a la semana en promedio. De los establecimiento que atiende a los edificios, manifestaron que realizan en promedio 28 servicios a la semana. Para la empresa “Abatir plagas”, única que en la actualizad atiende las unidades residenciales de la ciudad, realizan 21 servicios por semana. (Véase cuadro 24, figura 20)

Cuadro 24 Cantidad promedio semanal de servicios de mantenimiento de tanques de agua potable por tipo de cliente

Clientes	#Servicios / semana	%
Edificios	54	34
Conjuntos residenciales	168	104
Fabricas de alimentos	7	4
Hospitales	7	4
Hoteles	4	2
Colegios	8	5
Cárceles	1	1
Unidades residenciales	147	91
Otro	1	1
Total	397	247

Figura 20 Cantidad promedio semanal de servicios de mantenimiento de tanques de agua potable por tipo de cliente

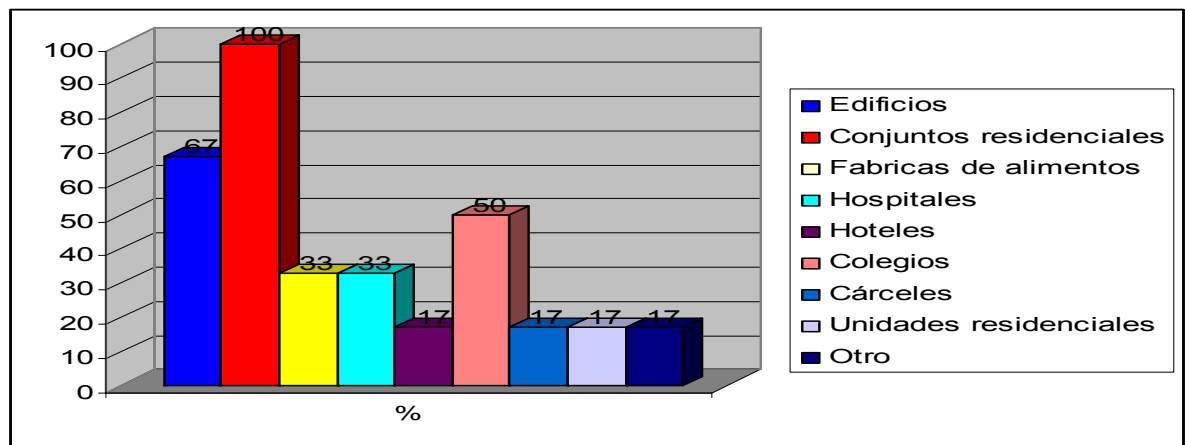


Tiempo promedio por servicio según los tipos de clientes y tanques. Según la información suministrada por los 6 establecimientos entrevistados, en conjuntos residenciales donde la capacidad de los tanques son entre 2.000 y 10.000 litros gastan en promedio 4 horas, todo depende también del número de operarios encargados para hacer dicha tarea. Para las unidades residenciales domiciliarias, la empresa que hace dicho servicio, gasta un operario aproximadamente en 1 hora y media, de forma manual sin equipos y maquinaria. (Véase cuadro 25, figura 21)

Cuadro 25 Tiempo promedio por servicio según los tipos de clientes y tanques

Clientes	Tiempo promedio / horas	%
Edificios	4	67
Conjuntos residenciales	4	100
Fabricas de alimentos	5	33
Hospitales	5	33
Hoteles	4	17
Colegios	4	50
Cárceles	4	17
Unidades residenciales	1,5	17
Otro	3	17

Figura 21 Tiempo promedio por servicio según los tipos de clientes y tanques

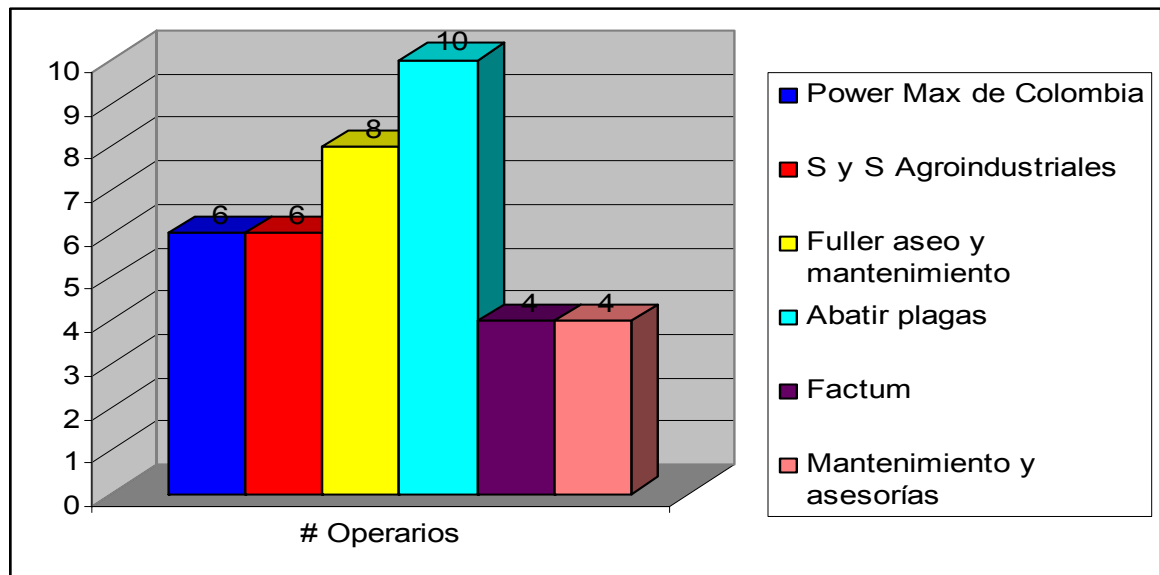


Cantidad de operarios por tipo de establecimiento de la competencia. De las 6 empresas que existen en Bucaramanga que prestan el servicio de mantenimiento de tanques de agua potable, Abatir Plagas, es la que en la actualidad tiene más operarios haciendo dicha función ya que es la única que ofrece el servicio a las unidades residenciales domiciliarias, le sigue Fuller con 8 operarios y Power Max y S y S Agroindustriales con 6. (Véase cuadro 26, figura 22)

Cuadro 26 Cantidad de operarios por tipo de establecimiento de la competencia

Empresa	# Operarios	%
Power Max de Colombia	6	16
S y S Agroindustriales	6	16
Fuller aseo y mantenimiento	8	21
Abatir plagas	10	26
Factum	4	11
Mantenimiento y asesorías	4	11
Total	38	100,00

Figura 22 Cantidad de operarios por tipo de establecimiento de la competencia

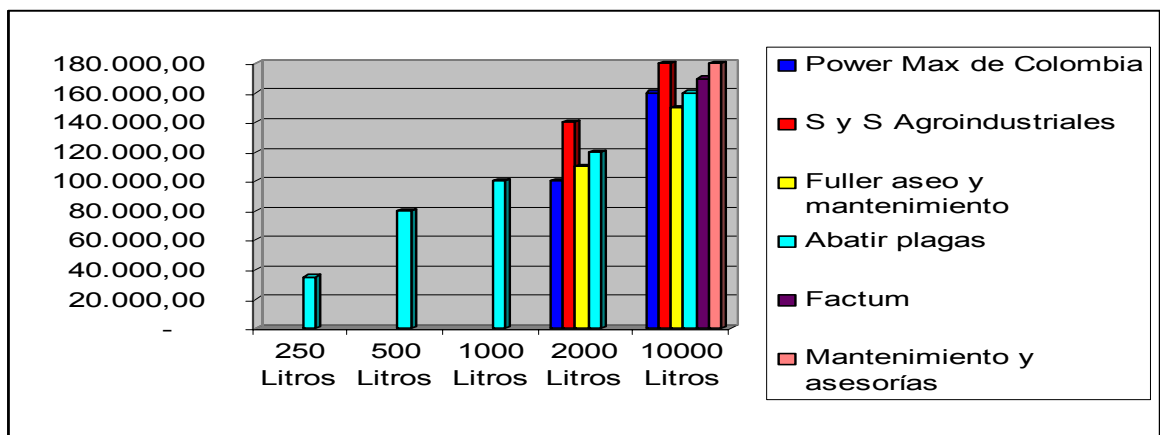


Precios promedio por tipo de tanques de las empresas competidoras. Dependiendo al sector o tipo de segmento que atiende, así hay un tipo de tanque y capacidad, por tanto se logro precisar que empresa como Abatir plagas, atiende a todos los diferentes sectores, donde por tanque de 250 litros están cobrando \$35.000, de 500 litros \$80.000, y en tanques grandes de 10.000 litros. Para aquellas instituciones que se dedican a hacer mantenimiento a edificios, empresas y conjuntos residenciales cuya capacidad de los tanques oscilan entre 2000 litros y 10.000 litros están cobrando en promedio \$117.500 y \$166.667 respectivamente. (Véase cuadro 27, figura 23)

Cuadro 27 Precios promedio por tipo de tanques de las empresas competidoras

Empresa	250 Litros	500 Litros	1000 Litros	2000 Litros	10000 Litros
Power Max de Colombia				100.000,00	160.000,00
S y S Agroindustriales				140.000,00	180.000,00
Fuller aseo y mantenimiento				110.000,00	150.000,00
Abatir plagas	35.000,00	80.000,00	100.000,00	120.000,00	160.000,00
Factum					170.000,00
Mantenimiento y asesorías					180.000,00
Precio promedio	35.000,00	80.000,00	100.000,00	117.500,00	166.666,67

Figura 23 Precios promedio por tipo de tanques de las empresas competidoras

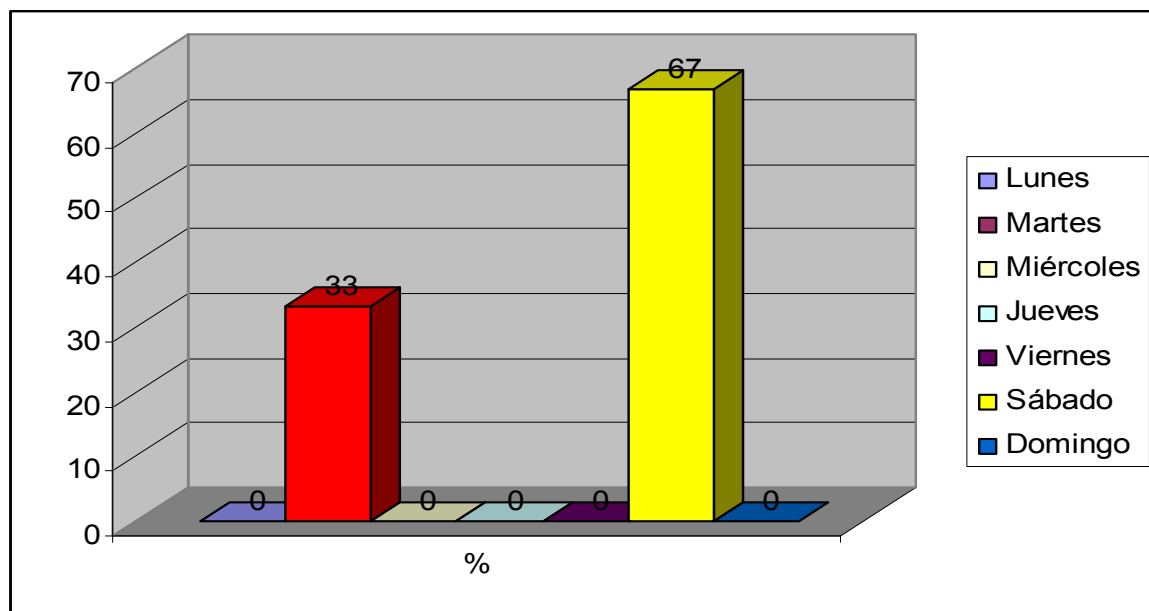


Día de mayor solicitud de los servicios de mantenimiento de tanques de agua potable. Para el 67% de los 6 establecimientos entrevistados los días de mayor solicitud de los servicios de mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable es el día sábado. Para el 33% de ellos, manifiestan que el día martes es el de mayor solicitud. (Véase cuadro 28, figura 24)

Cuadro 28 Día de mayor solicitud de los servicios de mantenimiento de tanques de agua potable

Día de la semana	# Respuestas	%
Lunes	0	0
Martes	2	33
Miércoles	0	0
Jueves	0	0
Viernes	0	0
Sábado	4	67
Domingo	0	0
Total	6	100

Figura 24 Día de mayor solicitud de los servicios de mantenimiento de tanques de agua potable

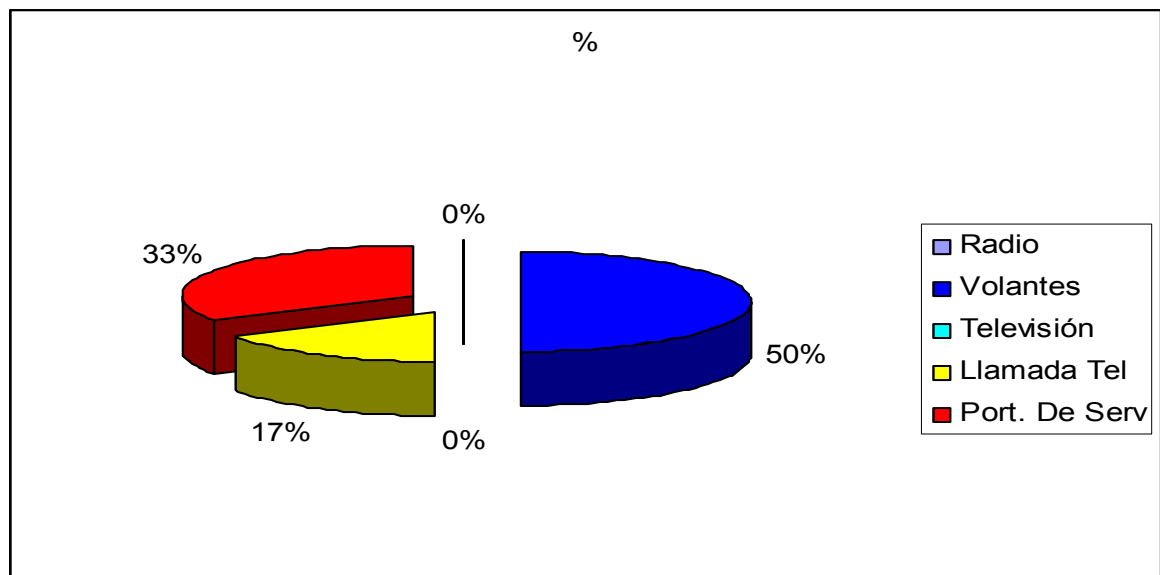


Medio publicitario utilizado por las empresas de mantenimiento de tanques de agua potable. El medio de mayor uso por parte de las instituciones prestadoras de servicios de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga son los volantes, según la opinión del 50% de las empresas. Le siguen el portafolio de productos y servicios, por parte de 33.33% de los establecimientos y llamadas telefónicas el 16.67% de ellas. Véase cuadro 29, figura 25)

Cuadro 29 Medio publicitario utilizado por las empresas de mantenimiento de tanques de agua potable

Medio	# Establecimientos	%
Radio	0	0
Volantes	3	50
Televisión	0	0
Llamada Telefónica	1	16,7
Portafolio De Servicios	2	33,3
Total	6	100

Figura 25 Medio publicitario utilizado por las empresas de mantenimiento de tanques de agua potable

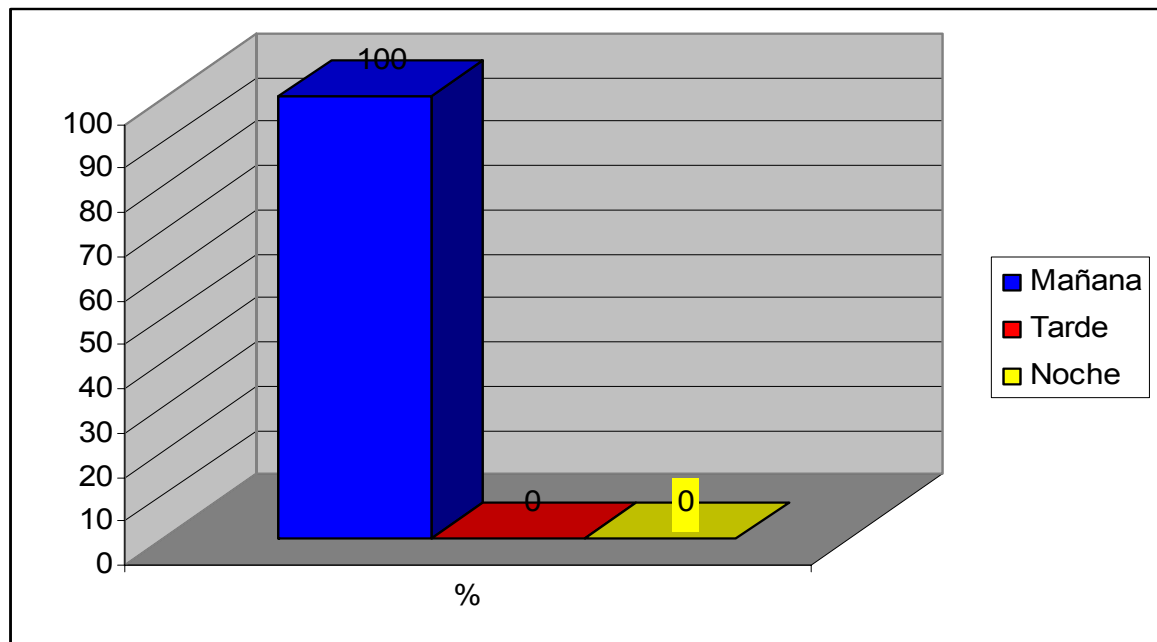


Jornada de mayor preferencia por los clientes para prestarle el servicio de mantenimiento de sus tanques de agua potable. De acuerdo a información suministrada por los usuarios de los servicios de mantenimiento de los tanques de agua potable la jornada de mayor preferencia es en la mañana, según afirman a totalidad de las empresas entrevistadas. (Véase cuadro 30, figura 26)

Cuadro 30 Jornada de mayor preferencia por los clientes para prestarle el servicio de mantenimiento de sus tanques de agua potable

Jornada	# Establecimientos	%
Mañana	6	100
Tarde	0	0
Noche	0	0
Total	6	100

Figura 26 Jornada de mayor preferencia por los clientes para prestarle el servicio de mantenimiento de sus tanques de agua potable

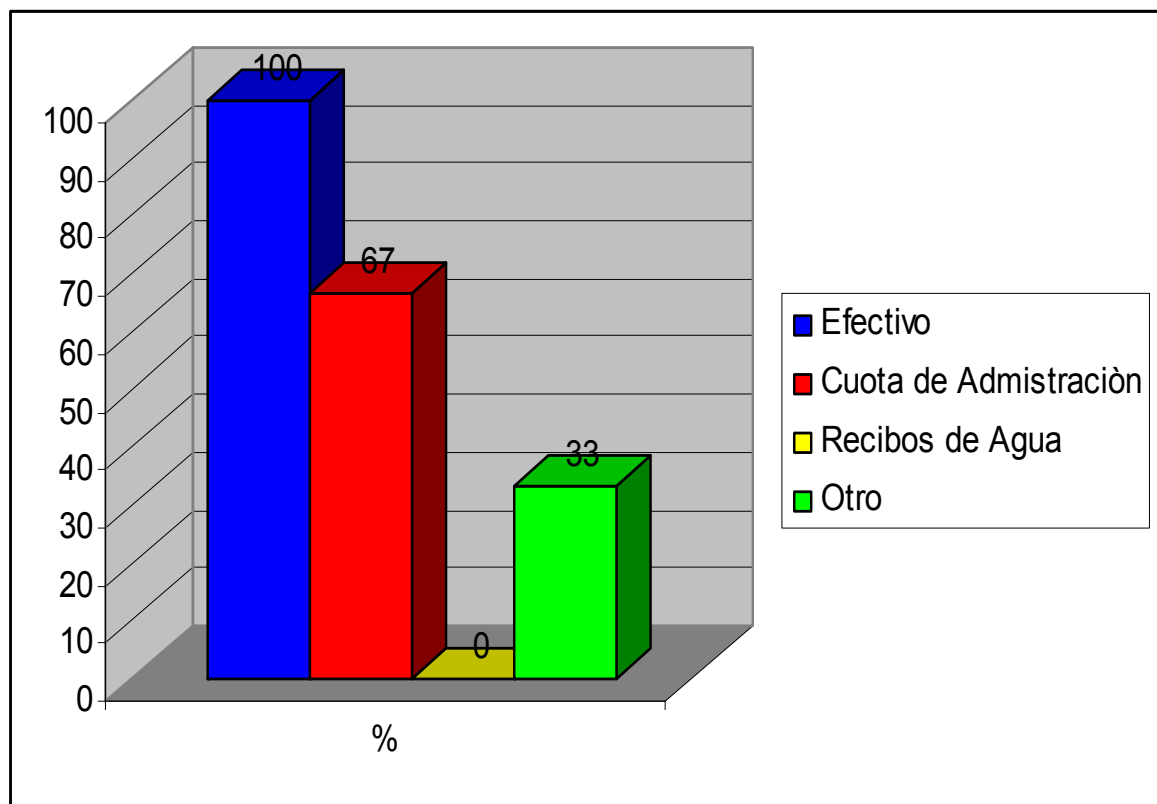


Forma de pago que prefieren cancelara los usuarios del servicio. Según información de los establecimientos entrevistados para el 100% de ellos, prefieren que cancelan en efectivo, para el 67%, este es cobrando a través de la cuota de administración, y realizado el servicio por cobro global como mantenimiento de los conjuntos, específicamente. (Véase cuadro 31, figura 27)

Cuadro 31 Forma de pago que prefieren cancelara los usuarios del servicio.

Forma de pago	# Establecimientos	%
Efectivo	6	100
Cuota de Administración	4	67
Recibos de Agua	0	0
Otro	2	33

Figura 27 Forma de pago que prefieren cancelara los usuarios del servicio.

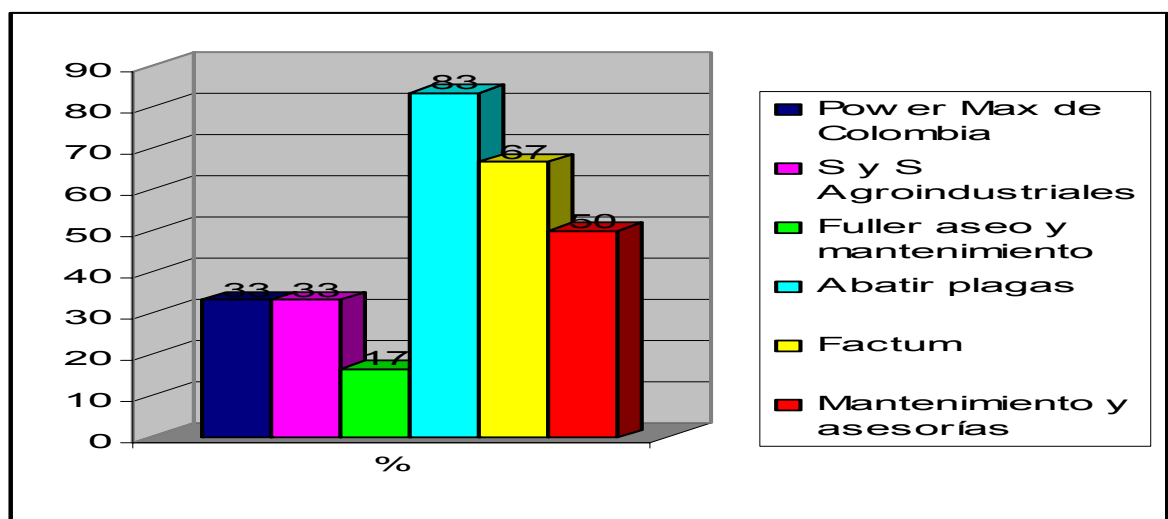


Grado de posicionamiento de las empresas de servicios de mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable en Bucaramanga. Para el 100% de las empresas coincidieron que la empresa de mayor posicionamiento y representatividad de este sector es Abatir plagas, le sigue en importancia Factum Ltda. Con una representatividad del 67% de las empresas competidora. Para el 33% manifestaron que Power Max y Sy S, son la más reconocidas. (Véase cuadro 32, figura 28)

Cuadro 32 Grado de posicionamiento de las empresas de servicios de mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable en Bucaramanga

Empresa	# Establecimientos	%
Power Max de Colombia	2	33
S y S Agroindustriales	2	33
Fuller aseo y mantenimiento	1	17
Abatir plagas	5	100
Factum	4	67
Mantenimiento y asesorías	3	50

Figura 28 Grado de posicionamiento de las empresas de servicios de mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable en Bucaramanga

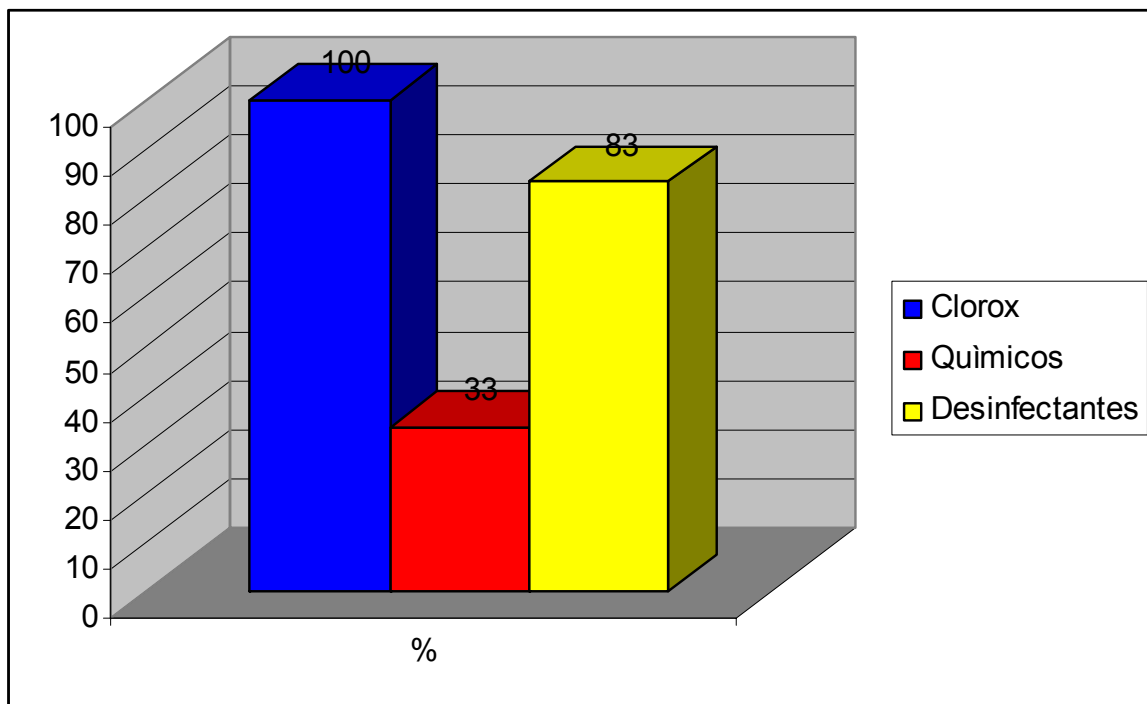


Productos utilizados en el mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable. Para el 100% de las empresas entrevistadas, el producto preferido para el manejo y tratamiento del agua potable es el cloro, para el 33% utilizan diversos químicos, según el 83% emplean desinfectantes. (Véase cuadro 33, figura 29)

Cuadro 33 Productos utilizados en el mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable

Producto	# Respuestas	%
Cloro	6	100
Químicos	2	33
Desinfectantes	5	83

Figura 29 Productos utilizados en el mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable

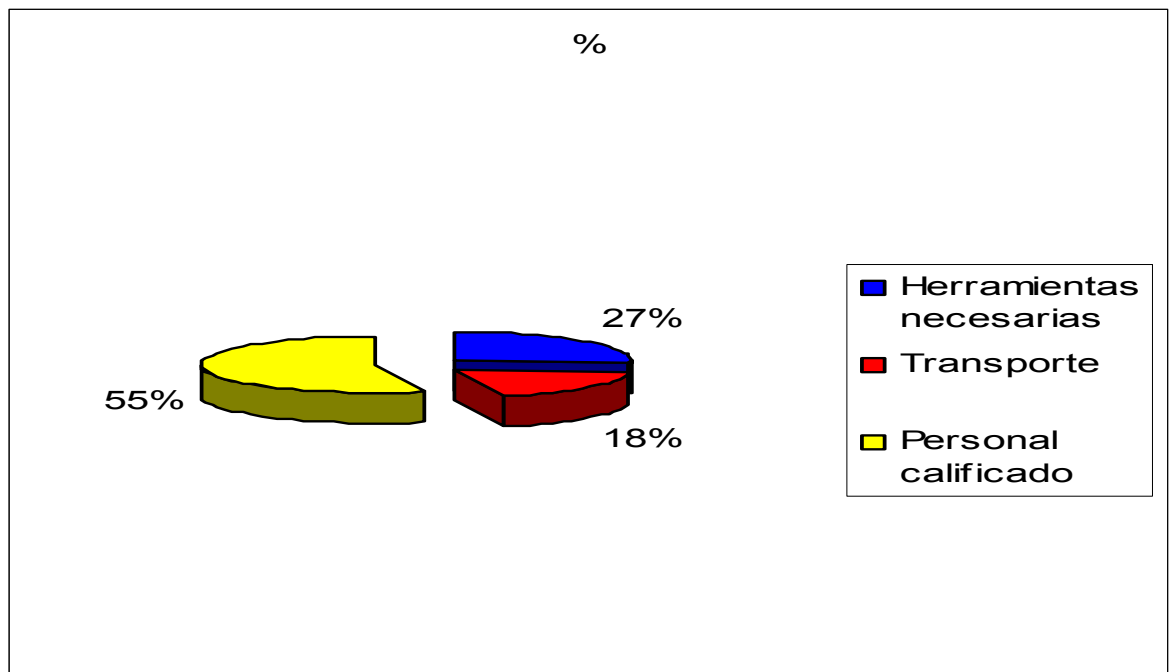


Inconvenientes a la hora de prestar el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable. Para el 50% de los 6 establecimientos contactados, manifestaron que a la hora de prestar los servicios de mantenimiento de los tanques de agua potable, son las herramientas o equipos convenientes para cada caso. Para el 33% afirmaron que es la falta de transporte. (Véase cuadro 35, figura 30)

Cuadro 35 Inconvenientes a la hora de prestar el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable.

Inconveniente	# Respuestas	%
Herramientas necesarias	3	50
Transporte	2	33
Personal calificado	6	100

Figura 30 Inconvenientes a la hora de prestar el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable.



Servicios adicionales que les gustaría incursionar las empresas prestadoras del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga.

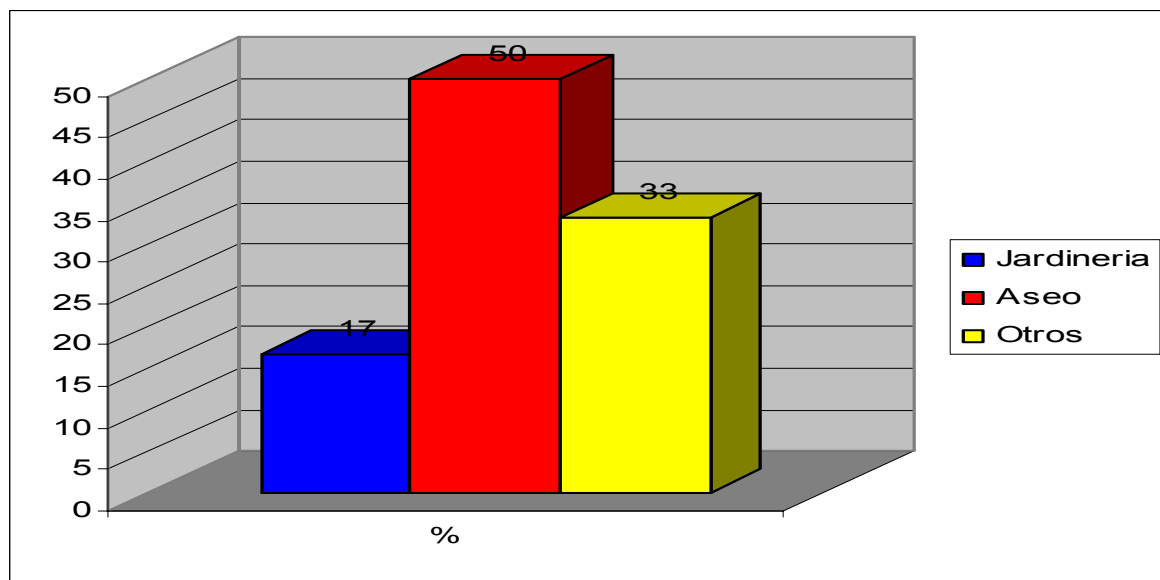
De las 6 empresas entrevistadas el 50% de ellas, desean vincular a su portafolio de productos y servicios es el aseo de los conjuntos residenciales y oficinas, el 33% esta pensando en la venta y comercialización de los tanques. Para el 17% le gustaría la parte de jardinería. (Véase cuadro 36, figura 31)

Cuadro 36 Servicios adicionales que les gustaría incursionar las empresas prestadoras del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga

Servicios adicionales	# Respuestas	%
Jardinería	1	17
Aseo	3	50
Otros	2	33
Total	6	100

***Otros: Venta y comercialización de los tanques**

Figura 31 Servicios adicionales que les gustaría incursionar las empresas prestadoras del servicio de mantenimiento de tanques de agua potable en Bucaramanga



2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia. Dentro del servicio de mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable, se considera como un mercado oligopolio, es decir, que existente, muchos demandantes y pocos oferentes en decir, solo 6, legalmente constituidos.

Como se logro precisar tanto en la encuesta realizada a la demanda, como los propios oferentes, existen en la actualidad un total de 6, empresas reconocida, en el sector de mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable, como son:

- Power max de Colombia. Av quebradaseca 17-40
- S y S Agroindustriales
- Fuller aseo y mantenimiento Ltda...Cille 51 21-33 La concordia
- Abatir plagas Torre 11B 12-01 Nueva Candelaria
- Factum Ltda. Cra 29 N° 45-94 Ofic. 1101
- Mantenimiento y Asesorías. Cra 15 N° 56 -37

De acuerdo con la información recopilada a los establecimientos competidores se obtuvo que:

Solo la empresa “Abatir Plagas”, viene prestando el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable a las unidades domiciliarias residenciales de Bucaramanga, que en la actualidad realizan un total de 147 servicios semanales, manteniendo un total de 10 operarios, trabajando en horario de 7 a.m. a 7 p.m., durante 7 días a las semana, para un total al año de 7644, mantenimientos en tanques en cemento o plástico de capacidades de 250 a 500 litros.

Igualmente mediante la entrevista sostenida con su propietario, considera que el tiempo promedio de lavado, desinfección y mantenimiento del tanque gasta un

total de 1.5 horas, que trabajando con los mismos 10 operarios y el mismo horario estaría en capacidad de ofrecer un total de 24.268 mantenimientos al año.

Por lo anterior, en estos momentos “Abatir Plagas” tiene una capacidad utilizada del 31.5% con respecto a la capacidad total diseñada

La competencia que se presenta en este sector es baja ya que las empresas existentes no son reconocidas por su objeto social, razón por la cual se considera apropiado analizar sus debilidades y fortalezas para lograr mayor objetividad en la aplicación de este proyecto.

- **Debilidades**

- A pesar de que llevan cierto tiempo en el mercado no han podido ser reconocidas completamente ni por la técnica utilizada, ni por el servicio ofrecido.
- Al sector que atienden es muy variado esto permite que no tengan un servicio principal, ya que los servicios que ofrecen corresponden también a aseo general, jardinería, plomería entre otros, perdiendo de esta forma la oportunidad de ser líderes en el sector del proyecto en mención.
- Los equipos utilizados, y la forma como se presta el servicio de mantenimiento y desinfección de tanques de agua no son óptimos y no tienen la precaución necesaria con el manejo de desechos y el perjuicio que se puede ocasionar al medio ambiente.
- No se cuenta con una publicidad adecuada para esta clase de servicios que los posicione en el sector y sean reconocidos dentro del mercado de desinfección y mantenimiento de tanques de agua.
- Carecen de Pagina Web donde se de a conocer la empresa, los objetivos y misión de la misma

- Los métodos de limpieza que utilizan son rudimentarios y no tecnificados como lo demanda en este momento la comunidad.
- Los precios que en este momento manejan son desproporcionados con respecto al servicio que ofrecen.

- **Fortalezas**

- Tienen experiencia sobre el comportamiento del mercado en la ciudad.
- Han ganado un porcentaje en el mercado Bumangués.
- Están constituidas desde hace varios años.
- Atienden y ofrecen diferentes clases de servicios.
- De acuerdo a la variedad de servicios funcionan estas empresas.

2.5.5 Proyección de la oferta. Para la estimación de la oferta futura, se tomaron en cuenta los siguientes criterios, partiendo de la base de la oferta actual, de 7.644 servicios, de la empresa “Abatir Plagas”, única en el mercado que se encuentran atendiendo el mantenimiento de los tanques de agua domiciliaria en Bucaramanga, y tomando como base un 10% de crecimiento, basadas en los crecimiento de las unidades familiares, que según Camacol, Santander, cerró en el 2.007 con una tasa de crecimiento del 6,48%, y sumados, el porcentaje de incremento de capacidad. (Véase cuadro 37)

Cuadro 37 Oferta proyectada

Concepto	Año base					
	2007	2,008	2009	2010	2012	2013
Número de servicios	7.644	8.408	9.249	10.174	11.192	12.311

2.6 RELACION ENTRE DEMANDA Y OFERTA

De acuerdo con los registros, analizados e investigados, se observa una relación alta de demanda insatisfecha, al alcanzar para el 2.008, una tasa del 83,4%, más por la baja prestación del servicio, ya que solo hay una empresa dedicada a atender al mercado de Bucaramanga, factor importante para las intenciones del presente estudio de ofrecer un servicio con calidad y oportuno al alcance de los usuarios domiciliarios. (Véase cuadro 38)

Cuadro 38 Relación de demanda y oferta.

Concepto	Año base 2007	2,008	2009	2010	2012	2013
Ofertas de servicios	7.644	8.408	9.249	10.174	11.192	12.311
Demanda de servicios	48.893	50.677	51.465	52.252	53.040	53.828
Demanda Insatisfecha	41.249	42.269	42.216	42.078	41.848	41.517

2.7 CANAL DE COMERCIALIZACION

2.7.1 Estructura de los canales actuales. Los canales de comercialización cumplen con la función de facilitar la distribución y prestación del servicio al consumidor final. Los canales de comercialización pueden ser directos o indirectos.

Para determinar la adecuada comercialización y ofrecimiento del servicio a prestar en la nueva empresa, se ha realizado un estudio teniendo en cuenta los tipos de canales de comercialización empleados en el mercado y los factores limitantes en el ofrecimiento de servicios, con base a lo anterior, el canal actual es un canal directo.

Donde el productor del servicio en este caso son las empresas dedicadas a ofrecer el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable, en Bucaramanga, quien a su vez atiende al mercado de las unidades domiciliarias residenciales, casas, que actúan como consumidor final. (Véase figura 32)

Figura 32 Canal de comercialización actual

***EMPRESA ESPECIALIZADA EN EL LAVADO, MANTENIMIENTO Y
DESINFECCIÓN DE TANQUES DE AGUA POTABLE***



- **Ventajas**

- Contacto directo con el cliente, lo cual hace oportuno el servicio.
- Detectar nuevas expectativas o necesidades del cliente.
- Venta del servicio en la visita.
- Estimular la demanda para la adquisición del servicio.
- Implementación de modelos de generación y fidelización de clientes.
- Interpretación de información sobre el mercado y el consumidor.
- Diseño y aplicación de técnicas de ventas novedosas.

- Detectar oportunidades y riesgo de mercado e identificar e interpretar el comportamiento de los mercados objetivos.

- **Desventajas:**

- La integración, la dirección participativa, el trabajo en equipo y otras actitudes cooperativas compatibles con las tendencias modernas de la gestión de las organizaciones.

- Imposibilidad de cubrir gran parte de la demanda en las visitas

2.7.2 Selección de los canales de comercialización. El Canal Directo (EMPRESA – CLIENTE) por no presentar intermediarios minimiza los costos, teniendo en cuenta que la empresa iniciará labores, con respecto a las características del servicio y a las características del mercado como lo son: las características del cliente, su ubicación, concentración y dispersión geográfica, frecuencia y conducta para solicitar el servicio.

Este tipo de canal de comercialización es adecuado para pequeñas y medianas empresas que se encuentran ubicadas y trabajan dentro de la ciudad que se puede abarcar con medios propios.

Para tal fin, la empresa crea toda una estructura de servicio de mantenimiento y desinfección de tanques de agua con días u horarios establecidos por áreas geográficas preestablecidas.

Como técnica a emplear, en el canal directo, se va a optar por portafolios de servicios, Pagina Web donde se encontrarán los diferentes servicios prestados, la infraestructura de la empresa, los métodos utilizables es para así aprovechar la identificación clara que se tiene de la población objeto.

2.8 PRECIO

El precio es la cantidad de dinero que se cobra por un servicio o producto determinado, además es considerado como una variable que genera entradas e ingresos a la empresa, o negocio, y motiva las decisiones de compra y preferencia del cliente, por su parte el establecimiento, negocio o empresa utiliza el precio como factor de competitividad, sin dejar de tener en cuenta otros factores como la estacionalidad y ciclicidad del servicio.

2.8.1 Análisis de precios. De acuerdo a la información recopilada en la investigación de mercados realizada a la demanda y oferta, se logró precisar que la única empresa que atiende el mercado de las unidades residenciales domiciliarias, casas, de Bucaramanga es Abatir Plagas, que los tanques más utilizados son en la actualidad son de cemento y los plásticos, y cuya capacidad para estas casas van desde 250 a 500 litros, donde cobran alrededor de \$35.000 a \$80.000, respectivamente. (Véase cuadro 39)

Cuadro 39 Análisis de precios

Empresa	250 Litros	500 Litros	1000 Litros	2000 Litros	10000 Litros
Power Max de Colombia				100.000,00	160.000,00
S y S Agroindustriales				140.000,00	180.000,00
Fuller aseo y mantenimiento				110.000,00	150.000,00
Abatir plagas	35.000,00	80.000,00	100.000,00	120.000,00	160.000,00
Factum					170.000,00
Mantenimiento y asesorías					180.000,00
Precio promedio	35.000,00	80.000,00	100.000,00	117.500,00	166.666,67

2.8.2 Estrategias de fijación de precios. La política sobre el análisis de precios que se emplearán, será una guía de acción que facilite las decisiones que a diario se deberán tomar sobre el costo. Además esas políticas deberán ser compatibles con los objetivos y contribuir a su logro, para tal fin deberá tenerse en cuenta que el costo del servicio será estimado teniendo en cuenta el promedio del tamaño del tanque que se le hará mantenimiento, la mano de obra directa e indirecta, los costos de los insumos a utilizar y costos administrativos que intervienen dentro de este proceso. Además se estima que el precio del servicio sea altamente competitivo.

- El precio del mantenimiento y desinfección de tanques de agua esta acorde y estudiado por el precio sugerido por la demanda.
- La competencia maneja un precio estimado desde \$35.000 a \$80.000, dependiendo de la capacidad de los tanques, de su estado y su ubicación, teniendo en cuenta los insumos a utilizar, es de vital importancia usar productos biodegradables que no alteren el medio ambiente.

La tendencia que se podría esperar sobre estos precios, según información de la entrevista realizada a la oferta, es que los precios se mantienen pero en la medida en que el costo de vida se incremente las tarifas aumentaran proporcionalmente.

La empresa decide dónde quiere posicionar su oferta de mercado, teniendo claros los objetivos de la misma, será más fácil fijar el precio. La empresa cuenta con los siguientes objetivos a la hora de fijarlos.

Supervivencia

Utilidades actuales máximas

Participación máxima de mercado

Captura máxima del segmento superior del mercado

Liderazgo en calidad de servicios

Considerando los factores internos como la estructura de costos de la empresa y las metas de márgenes de ganancia se obtiene la fijación de precios, En esta estrategia se describen los enfoques de fijación de precios basados en las condiciones de los mercados, que son aquellos que se realizan a partir de factores externos a la organización, como es el mercado, es por ello que en el estudio técnico que se realizara mas adelante se apreciara con mayor profundidad esta variable.

2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION

Hacer publicidad y promoción, debe generar ventas, ya que es una forma de motivar a la gente a comprar servicios o productos, por tanto la publicidad debe hacer que los mensajes plasmados al ofrecer un servicio o producto sean creíbles, aceptables, persuasivos y urgentes, es decir que impacten al público de manera clara y directa.

2.9.1 Objetivos. Los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo de estrategias de publicidad y promoción son:

- Realizar publicidad de manera limpia con mensajes claros y sencillos para generar impacto en los consumidores del servicio.
- Incursionar en el mercado motivando y estimulando a la gente a través de diferentes estrategias publicitarias (eventos promocionales, campañas de salud pública, radio, prensa, volantes,) donde se genere un conocimiento e interés por el nuevo servicio.
- Crear interés en las personas que lean o escuchen la publicidad motivándolos a solicitar el servicio y recordando siempre la eficiencia que caracteriza este servicio.

- Consolidar la presencia de la empresa en el mercado, asegurando los clientes al brindarles además de un buen servicio una excelente calidad, lo cual se verá reflejada en el logotipo y en el lema o slogan que se utilizará en el lanzamiento de la empresa.

2.9.2 Logotipo. Será el distintivo de la empresa, este contará con letras y símbolos de fácil comprensión permitiendo una rápida fijación en la mente del consumidor.

Con la presentación del logotipo se pretende manifestar lo siguiente, esta es su explicación:

- El logotipo se presenta en una gota de agua lo cual indica frescura, pureza, salubridad que representa nuestro objetivo el cual es mejorar la calidad de vida.
- Dentro de la gota de agua se encuentra un globo terráqueo que representa la tierra rodeada de un gran porcentaje de agua lo cual implica la importancia de este líquido y el buen uso y manejo que se le debe dar a esta fuente de vida.
- Con letras en color blanco en la parte central de la gota de agua damos inicio a nuestro objetivo primordial (limpieza de tanques de agua) lo cual es sinónimo de higiene y pureza.
- Se acompaña este logotipo con las letras H₂O que significa vida, a nivel general ya que el agua va ligado íntimamente con este propósito generar bienestar.
- Se destaca el nombre de esta empresa en color azul y blanco para resaltar la transparencia con la cual **SILTA LTDA**, (sistema integral de limpieza de tanques de agua) ofrecerá sus servicios.

De esta forma con el logotipo se pretenden identificar los servicios que se ofrecerán en la empresa, como se observa a continuación. (Véase figura 33)

Figura 33 Logotipo de la empresa



2.9.3 Lema. Es la frase que utilizará la empresa para expresar el pensamiento que servirá de motivación a la conducta de los clientes. Con esta frase se pretende invitar al cliente a que solicite los servicios para que tengan una mejor calidad de vida.

El lema se conformó y redactó utilizando palabras claras, sencillas, de fácil comprensión y lectura, como se lee a continuación.

Mediante este lema la empresa desea mantenerse en la mente del consumidor, indicándole que el servicio de limpieza y desinfección de tanques es primordial para generar bienestar en su calidad de vida. (Véase figura 34)

Figura 34 Lema de la empresa



2.9.4 Análisis de medios. Con el objeto de seleccionar los medios publicitarios adecuados, para la empresa, se debe determinar el alcance, la frecuencia y el impacto que se pretende lograr para favorecer la comunicación del mensaje en la población objeto.

- *Alcance.* Se pretende llegar a las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4, 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga.
- *Frecuencia.* Se desea que la población quede expuesta al mensaje a través de medios masivos.
- *Impacto.* Se busca un impacto normal de comunicación, sin llegar a saturar, que le permita al cliente recordar fácilmente el mensaje.

Es necesario conocer la capacidad de los principales tipos de medios para lograr el alcance, la frecuencia y el objetivo deseado. En el siguiente cuadro se observa los principales medios publicitarios, en donde cada uno tiene ciertas ventajas y limitaciones. Finalmente se eligieran entre ellos los más convenientes de acuerdo al alcance de los mismos (Véase cuadro 40)

Cuadro 40 Análisis de medios

Medios	Ventajas	Limitaciones
Periódicos	Flexibilidad: Selección De Momento Oportuno; Buena Cobertura De Mercado Local; Amplia Aceptación; Gran Credibilidad	Corta Vida; Mala Calidad De Producción; Escasa Audiencia De Consulta De Periódicos
Televisión	Combina Imagen, Sonido Y Movimiento; Tiene Atractivo Para Los Sentidos Mucha Atención; Gran Alcance	Costo Relativamente Alto; Imagen De Correo De Propaganda
Radio	Uso Masivo; Alta Selectividad Demográfica; Bajo Costo.	Solo Presentación De Audio; Menor Atención Que En Televisión; Tarifas Sin Tasas Estandarizadas; Exposición Fugaz.
Revistas	Alta Selectividad Geográfica Y Demográfica; Credibilidad Y Prestigio; Reproducción De Alta Calidad, Larga Vida; Buen Numero De Lectores	Larga Espera Para Comprar Un Anuncio En La Revista, Parte De La Circulación De Pierde; Sin Garantía De Posición.
Publicidad Exterior(Volantes)	Flexibilidad; Gran Exposición Repetida; Bajo Costo; Baja Competencia	No Hay Selectividad De La Audiencia; Limitaciones Creativas.

Fuente: Advertising Age, Mercadotecnia, tercera edición, 28 de Mayo de 1984, Pág.504

2.9.5 Selección de medios. Cada medio ofrece ventajas pero también tiene sus limitaciones; por lo tanto se deben examinar las siguientes características para definir los medios más adecuados.

- *Hábitos de la audiencia meta.* Buscar el medio más eficaz para llegarle al público que se desea.

- *Servicio y/o producto.* Cada tipo de medio publicitario tiene su propio potencial de demostración, visualización, explicación, credibilidad y colorido.

- *Mensaje*. Un mensaje que concientice en un medio ágil y de rápida difusión.
- *Costo*. Hay medios costosos y económicos para la publicidad de mensajes, se debe escoger el más adecuado dependiendo del recurso financiero.

Considerando lo anterior se seleccionan los siguientes medios de publicidad y promoción para dar a conocer el servicio a ofrecer en la empresa: la radio, la prensa local, portafolio de productos y servicios, televisión regional y volantes.

2.9.6 Estrategias publicitarias.

Las estrategias publicitarias a emplear para dar a conocer la empresa, se consideran de dos clases: publicidad de Lanzamiento o expectativa y publicidad de mantenimiento u operación.

Publicidad de Lanzamiento o expectativa. Se utilizará para captar la atención del público, inicialmente se hará al momento del lanzamiento. Después se realizará en días especiales.

- **Publicidad radial.** Se realizará teniendo en cuenta una audiencia masiva en las emisoras de mayor sintonía. en el noticiero de las doce y media del medio día en la emisora radio primavera, la mayoría de personas escuchan el noticiero mientras van en su vehículo a almorzar, o mientras descansan el almuerzo.

Se difundirá 3 cuñas radiales diarias, de 20 segundos, con un costo de 180.000 día, durante toda la semana, las cuñas se pueden repetir semanalmente en este mismo espacio dos semanas antes de salir al mercado

- **Prensa.** Se utilizará a Vanguardia Liberal, por ser el periódico local. en el diario de mayor circulación vanguardia liberal, un anuncio los sábados con las siguientes dimensiones 4 de alto, por 9 de ancho a blanco y negro en la pagina social vale \$296.960 y a color \$519.680. Ahora si se pauta el día domingo en la

misma pagina social con las mismas dimensiones en blanco y negro \$356.352 y a color \$623.616.

- Publicidad de exterior. Se enviará portafolios de servicios inicialmente a los conjuntos residenciales o donde se vea mayor afluencia de personas, se resalta la importancia de mejorar el nivel de vida bajo el concepto de limpieza y desinfección de tanques de agua en la Ciudad.
- Publicidad de Volantes: en papel periodito, una sola tinta, con logo y demás especificaciones, el cual se hará a través del recibo del servicio de Agua y alcantarillado, para dichos estratos
2000 volantes \$45.000
5000 volantes \$80.000
- Publicidad televisiva: 6 comerciales de 10 segundos cada uno, cuesta 550.000 los cuales se pueden pautar en el magazín del canal TRO, noticias a la 1 de la tarde, o noticias a las 7 de la noche. Estos comerciales se pueden pasar cuando el cliente lo solicite, puede ser uno diario, o uno semanal o como el cliente lo prefiera.
- Portafolios de servicios: sale mil pesos cada uno, viene con carpeta 2 hojas full color donde se expone los datos de la empresa misión, visión, servicios que se ofrece etc. lo mínimo que hacen en portafolio de servicios son mil portafolios, para que salgan a este precio.
- Campaña de salud, a través de un convenio con el acueducto. Y la secretaria de salud, se desarrollará una campaña de prevención e importancia de hacer periódicamente el mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable para contrarrestar las enfermedades, intestinales, diarreicas y gripas de a que se quiere llegar. Esto tiene un costo \$1.200.000
- Pagina Web. cuesta 400.000

Publicidad de mantenimiento u operación. Se utilizará para dar a conocer el servicio durante su crecimiento y posicionamiento, y captar la atención del público.

- Publicidad radial. En las emisoras de mayor sintonía.
- Televisión
- Prensa. En Vanguardia Liberal.
- Volantes
- Paginas amarillas
- Portafolio de servicios

2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción. Toda clase de publicidad y promoción se debe costear para su financiación.

- **De lanzamiento.** La publicidad de lanzamiento tiene como fin dar a conocer el servicio a ofrecer en la empresa SILTA LTDA.

Cuadro 41 Presupuesto de lanzamiento

Concepto	Inversión \$
Publicidad radial	2.520.000,00
Publicidad Televisión	1.100.000,00
Prensa local	356.352,00
Volantes	80.000,00
Campaña de salud pública	1.200.000,00
Portafolios de servicios	500.000,00
Página Web	400.000,00
Total	6.156.352,00

Fuente: Vanguardia Liberal, litografía la bastilla, Almacén Impresión litográfica, TRO, Publicar S.A.

- **De operación.** Esta publicidad de sostenimiento tiene como finalidad incrementar el número de usuarios del servicio. (Véase cuadro 42)

Cuadro 42 Presupuesto de publicidad mensual

Concepto	Costo mensual \$
Páginas amarillas	10.000,00
Publicidad radial	180.000,00
Publicidad Televisión	1.100.000,00
Prensa local	356.352,00
Volantes	80.000,00
Portafolios de servicios	50.000,00
Total	1.776.352,00

2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

La viabilidad comercial que presenta el proyecto sobre la creación de la empresa SILTA LTDA en la ciudad de Bucaramanga, se considera altamente favorable según lo demuestran los siguientes resultados relevantes encontrados en el estudio de mercados.

- El servicio que se ofrecerá en el proyecto es de lavado, mantenimiento y desinfección de tanques de agua potable, en las unidades residenciales domiciliarias (casas) en los estratos 4, 5 y 6 en la ciudad de Bucaramanga.
- Inicialmente el segmento objetivo base de investigación son los dueños, propietarios, arrendatarios residentes en las unidades domiciliarias individuales(casas) de los estratos 4,5 y 6 de la zona urbana de la ciudad de Bucaramanga, que de acuerdo a datos suministrados por el Dane y la Electricadota de Santander para el año 2.007 es de 47.285 casas.

- De la población objetivo de 47.285 Unidades residenciales domiciliaria, el 94% de las URD que poseen tanques de agua potable, tienen en promedio de 1.1 tanques, con una capacidad de 250 y 500 Litros, para una demanda anual de 48.893, servicios, distribuidos en 15.157 de 250 litros y 33.736 de servicios para tanques de 500 litros.
- La competencia en la ciudad de Bucaramanga, es de tipo oligopólica, donde tan solo existen un total de 6 empresas identificadas y legalmente constituidas, que se dedican al mantenimiento de los tanques de agua potable, principalmente para los conjuntos residenciales, edificios y empresas, estas empresas se consideran (dentro de las pocas que se encuentran) como las más representativas ya que están prestando servicios similares a los que se pretende ofrecer por la empresa a constituir, las empresas son las siguientes: Power Max de Colombia, S y S Agroindustriales, Fuller aseo y mantenimiento Ltda. , Abatir plagas, Factum Ltda., Mantenimiento y Asesorías
- De acuerdo con la información recopilada a los establecimientos competidores se obtuvo que solo la empresa “Abatir Plagas”, viene prestando el servicio de mantenimiento de los tanques de agua potable a las unidades domiciliarias residenciales de Bucaramanga, que en la actualidad realizan un total de 147 servicios semanales, manteniendo un total de 10 operarios, trabajando en horario de 7 a.m. a 7 p.m., durante 7 días a las semana, para un total al año de 7.644, mantenimientos en tanques en cemento o plástico de capacidades de 250 a 500 litros. Por lo que en la actualidad “Abatir Plagas” esta utilizando una capacidad del 31.5% con respecto a la capacidad total diseñada
- De la competencia nadie cuenta con las mismas especificaciones de servicio que la empresa va a ofrecer, sobre la realización de mantenimiento y desinfección de tanques de agua en la ciudad de Bucaramanga, Normalmente el cliente desinfecta su tanque con cloro y sin mayores precauciones, lo cual lo hace rudimentario y normal, siendo esto una gran oportunidad para la empresa brindar mejor y mayor desinfección utilizando métodos técnicos y de mejor calidad para brindar un servicio óptimo y que genere bienestar.

- Para la empresa Silta Ltda., el canal a utilizar en la prestación del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable, para las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga será de manera directa (EMPRESA – CLIENTE, por no presentar intermediarios minimiza los costos, teniendo en cuenta que la empresa iniciará labores, con respecto a las especificaciones del servicio y a las características del mercado de los cliente, como su ubicación, concentración y dispersión geográfica, frecuencia y conducta para solicitar el servicio.
- De acuerdo a la información recopilada en la investigación de mercados realizada a la demanda y oferta, se logró precisar que la única empresa que atiende el mercado de las unidades residenciales domiciliarias, casas, de Bucaramanga es Abatir Plagas, que los tanques más utilizados son en la actualidad los de cemento y los plásticos, y cuya capacidad para estas casas van desde 250 a 500 litros, donde cobran alrededor de \$35.000 a \$80.000, por el servicio de mantenimiento respectivamente.
- Silta Ltda. Invertirá en la etapa de lanzamiento un monto total de \$6.156.352, y para la etapa de operación normal para un mes será de \$1.776.352,00
- Por lo anterior, se reúnen todos los elementos favorables para considerar que el proyecto para el montaje de una empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de agua potable, para las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, es viable desde el punto de vista comercial.

3 ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico comprende inicialmente la determinación del tamaño del proyecto, en cuanto a la capacidad diseñada, instalada, utilizada o inicial y proyectada para prestación del servicio ofrecido.

Seguidamente se determina la localización, se diseñan los procedimientos de prestación de los servicios y se presentan sus diagramas, para facilitar los procesos de inducción del personal y el control del desempeño de los mismos.

Después se identifican los recursos requeridos para llevar a cabo el montaje y puesta en marcha de la empresa SILTA LTDA, teniendo en cuenta las necesidades físicas, humanas, de insumos y logísticas.

Luego se muestra la distribución en planta del establecimiento, con el fin de distribuir los equipos y las personas en el espacio disponible para ello y finalmente se presentan las más importantes conclusiones del estudio.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto se define teniendo en cuenta los factores que lo condicionan como: el tamaño del mercado, la capacidad financiera, la tecnológica, y los diferentes factores estimados que intervienen dentro de este proyecto.

Todo esto con el fin de determinar la cantidad de servicios que la empresa podrá prestar y los que realmente prestará.

Este se califica por la capacidad de producción y requerimientos que de los bienes tenga el proyecto y el demandante respectivamente: se deberá definir la selección de:

- Materias primas
- Diseño
- Márgenes de capacidad a utilizar
- Sobrecarga y reserva de la capacidad productiva

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. El presente proyecto está determinado para determinar la capacidad estimada de prestación de servicios que tendrá la empresa, y su proyección de crecimiento durante los próximos cinco años, teniendo en cuenta los recursos físicos, humanos, financieros y tecnológicos disponibles, además de la oferta que existe.

Para el presente proyecto del tamaño de la empresa SILTA LTDA; estará dada por el número de tanques o servicios de lavado, desinfección y mantenimiento que preste al año, con una cantidad de operarios, un tiempo predeterminado y una jornada laboral, establecida.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto. A continuación se presenta el resultado del análisis de los factores que determinan el tamaño del proyecto como: tamaño del mercado, capacidad de recursos financieros, materiales y humanos, problemas de transporte y procesos administrativos.

- **Tamaño del mercado.** De acuerdo a los resultados del estudio de mercados se demostró que este factor no es condicionante, debido a que se cuenta con un gran volumen de demanda con actitud favorable frente al uso de los servicios y a la creación de la empresa por parte de un buen número de clientes, que de acuerdo al dato obtenido a través de el DANE y la electrificadota de Santander, las unidades domiciliarias residenciales para el 2.007, fue de 47.285

casas, en los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, y la demanda estimada será de se cuenta con 44.760 unidades de vivienda correspondientes a los estratos 4,5 y 6. una demanda anual de 48.893, servicios, distribuidos en 15.157 de 250 litros y 33.736 de servicios para tanques de 500 litros.

- **Capacidad financiera.** Es quizás uno de los factores de mayor incidencia a la hora de definir el tamaño o capacidad de la empresa, Los inversionistas realizarán asignaciones importantes de recursos al proyecto, sólo se espera en un futuro recuperar una cantidad mayor a la inversión realizada, es decir, se tiene previsto obtener utilidades de acuerdo con el monto de la inversión y el riesgo que se corra. Dependiendo del monto total de la inversión, y conectoras de las diferentes fuentes de financiamiento y las empresas de fomento para la pequeña y mediana empresa, los inversionistas interesados en el proyecto invertirán para el montaje y puesta en marcha de la empresa, aportes propios, además se realizará un crédito con la entidad financiera de la ciudad de Bucaramanga, para ello se presentara solicitud de crédito avalado por el FOPYME teniendo en cuenta aspectos económicos de la empresa como capacidad de endeudamiento, garantías, entre otros.

- **Jornada para la prestación de servicios.** Se establece que la empresa **SILTA LTDA** ofrecerá los servicios de mantenimiento y desinfección de tanques en el horario que el cliente lo solicite, de acuerdo a lo sugerido por los clientes en la investigación de mercados, de 7:00.-7:00Pm de lunes a domingo. Teniendo en cuenta que el tiempo utilizado para el lavado y desinfección de un tanque es estimado, la empresa presenta un horario flexible que permite cubrir las necesidades del cliente, horarios ajustados y servicio, dependiendo del mantenimiento a realizar y los procedimientos de desinfección, así como proporcionar máxima satisfacción del cliente.

- **Recurso humano.** Se observa la necesidad de contratar personal con habilidades, destreza y conocimientos sobre el manejo de desinfectantes y sustancias químicas; Además de personas con conocimientos en plomería. El perfil de este recurso se encuentra en la ciudad y el número de personas con estas características permite tener una buena demanda cuando se le solicite. Al igual el recurso humano para la parte administrativa también se encuentra en el sector con grandes capacidades de ofrecer lo mejor para el desarrollo de la empresa. Estas son razones por las cuales se prevé que existen personas idóneas para ocupar las áreas operativa y administrativa de la nueva empresa.
- **Tecnología.** La tecnología que se requiere para desarrollar este proyecto de limpieza y desinfección de tanques no presenta dificultad para su adquisición, montaje y mantenimiento; El país cuenta con proveedores idóneos que permitirá seleccionar la tecnología más adecuada de acuerdo al servicio que se desea prestar, además de esto, existe la posibilidad de adquirir a través de empresas responsables y reconocidas en Internet, las diferentes maquinas que intervienen en este proyecto a precios considerables que se ajustan al presupuesto que se tiene para ejecutar este proyecto de desinfección de tanques de agua.

Además de esto la garantía por parte de estas empresas es importante ya que cubren todos los gastos de envío y son garantías que cubren de dos años en adelante.

3.1.3 Capacidad del proyecto. La capacidad del proyecto se define en términos de la cantidad solicitada de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento tanques de agua que va a atender la empresa SILTA LTDA en un año de funcionamiento.

Se entiende por mantenimiento y servicios que solicita un cliente y ese mantenimiento puede durar una hora o varias horas, ya que no todos los tanques

de agua tienen la misma capacidad de almacenamiento., por lo tanto se maneja un estimado. El número de horas que podrá ofrecer la empresa con sus servicios se debe determinar calculando tres capacidades que son la diseñada, instalada y la utilizada.

- **Capacidad total diseñada.** Esta capacidad corresponde al máximo nivel de servicios que estaría en capacidad de ofrecer la empresa SILTA LTDA; acuerdo a la jornada laboral, el número de operarios disponibles, el tiempo promedio de prestación del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento, la capacidad de los tanques, de acuerdo al comportamiento, registros y requerimientos de la demanda existente y se planea considerando los factores que determinan el tamaño del proyecto y aquellos factores particulares al servicio que se prestará en esta empresa; se plantean los siguientes:
 - La jornada de prestación de servicios para el desarrollo se ha establecido según la investigación de mercados de 10 horas por jornada durante los 7 días de la semana, para un total de 70 horas semanales, por el total de 52 semanas al año, equivalente a 3.640 horas al año. No obstante este proyecto no se limita a esta proyección, el servicio se prestará cuando el cliente lo requiera y en el horario y día que el servicio sea solicitado.
 - Para la empresa, de acuerdo al principal factor determinante, que es la parte financiera, SILTA, LTDA, estima una capacidad para ser oportunamente desarrollada por 10 operarios
 - De acuerdo al comportamiento del mercado se estableció que para las unidades residenciales domiciliarias, es decir casas, que tiene tanques, para el 31% tienen una capacidad de 250 litros, y el restante 69%, son de 500 litros
 - En el presente proyecto se contemplan factores importantes que determinan el tiempo que se utiliza para la realizar los mantenimientos a tanques estándar promedio de 500 litros el cual por pruebas técnicas demandada

alrededor de 2 horas y en cuanto a tanques de 250 litros, invierten un total de 1,5 horas

- Es por ello y teniendo en cuenta que se debe realizar el trabajo de manera programática, se recomienda a los residentes del inmueble desocupar con anterioridad al menos una tercera parte del tanque, razón por la cual se sugiere a las personas que utilicen la mayor parte de agua que tienen almacenada en su tanque para regar sus plantas, lavar ropa y demás actividades que impliquen no desperdiciar agua, como también almacenar el agua para su consumo ya que el servicio de agua será suspendido mientras se realiza el proceso de limpieza y desinfección.

Por lo anterior expuesto, según los factores planteados, la empresa SILTA LTDA tendrá una capacidad total diseñada año de 36.400 horas, que se distribuye su operación por lo que se invertirían en la prestación global de cada servicio por tipo de tanques, de acuerdo con los requerimientos y comportamientos actuales del mercado. (Véase cuadro 43)

Cuadro 43 Capacidad total diseñada de tiempo laboral

Concepto	Capacidad Diseñada
# Operarios	10
Jornada laboral	10
Días a la semana	7
#semanas año	52
Total tiempo laboral	36.400
Menos tiempo ocioso	-
Total tiempo laboral	36.400
Tiempo para tanque de 250L 31%	11.284
Tiempo para tanque de 500L 69%	25.116

Para mayor claridad, igualmente se distribuyen el total de la capacidad de acuerdo a la participación que existe por tipo de tanques, como los tiempos que se invierten en promedio realizando el servicio. En el presente proyecto se contemplan factores importantes que determinan el tiempo que se utiliza para la realizar los mantenimientos a tanques estándar promedio de 500 litros el cual por pruebas técnicas demandada alrededor de 2 horas y en cuanto a tanques de 250 litros, invierten un total de 1,5 horas (Véase cuadro 44)

Cuadro 44 Capacidad total diseñada de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable

Tipo de servicio	Tiempo laboral	Promedio de tiempo / servicio	Total de servicios
Servicios para tanques de 250L	11.284	1,5	7.523
Servicios para tanques de 500L	25.116	2	12.558

Fuente: Abatir Plagas, Investigación de mercados de la demanda y oferta

- **Capacidad instalada.** La capacidad instalada es el máximo ofrecimiento permanentemente de la empresa, deduciendo de la capacidad diseñada el tiempo ocioso que se debe emplear para los desplazamientos del personal al lugar de trabajo más el tiempo de alimentación y necesidades personales.

Teniendo en cuenta lo anterior se deduce que el número de horas de servicio al año se reducen a 32.760 horas año. Siguiendo el procedimiento anterior, y partiendo del la misma jornada laboral, menos el tiempo ocioso, para los 10 operarios, 7 días a la semana y 52 semanas al año se estima una capacidad instalada de 32.760 horas al año. (Véase cuadro 45)

Cuadro 45 Capacidad tiempo laboral instalada

Concepto	Capacidad Diseñada
# Operarios	10
Jornada laboral	10
Días a la semana	7
#semanas año	52
Total tiempo laboral	36.400
Menos tiempo ocioso	3.640
Total tiempo laboral	32.760
Tiempo para tanque de 250L 31%	10.156
Tiempo para tanque de 500L 69%	22.604

De acuerdo con el tiempo laboral real, y el tiempo promedio por servicio del mantenimiento de cada tanque se obtiene la siguiente capacidad instalada (Véase cuadro 46)

Cuadro 46 Capacidad instalada

Tipo de servicio	Tiempo laboral	Promedio de tiempo / servicio	Total de servicios
Servicios para tanques de 250L	10.156	1,5	6.770
Servicios para tanques de 500L	22.604	2	11.302

Fuente: Abatir Plagas, Investigación de mercados de la demanda y oferta

- **Capacidad utilizada y proyectada.** La capacidad utilizada y proyectada; se calcula bajo los siguientes criterios, de acuerdo con el procedimiento anterior, se iniciaría actividades con el 50% de capacidad instalada, es decir, con 5

operarios, laborando un jornada de 7 a.m. a 7 p.m., y las mismas 52 semanas, distribuyéndolas por tipo de tanque, equivalente a 3.385 servicios año en el mantenimiento de tanques de 250 litros y 5.651 servicios para tanques de 500 litros, alcanzando una participación del mercado insatisfecho del 21,4%, que en la medida en que se incremente la capacidad, estaría en capacidad de alcanzar al quinto año una participación del 39,2% de demanda insatisfecha

Con el procedimiento anterior se estima para los próximos años incrementar en un operarios por año, el cual se alcanzaría en el primer año una capacidad del 50%, para el segundo año se llegaría al 60%, el tercer año con el 70%, cuarto año con el 80%, y finalmente en el quinto año se prevé estar en el 90% de capacidad instalada. (Véase cuadro 47)

Cuadro 47 Capacidad utilizada y proyectada

Capacidad / año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicios para tanques de 250L	3.385	4.062	4.739	5.416	6.093
Servicios para tanques de 500L	5.651	6.781	7.912	9.042	10.172
# Operarios	5	6	7	8	9
% Capacidad Instalada	50%	60%	70%	80%	90%
Participación del mercado	21,4	25,7	30,1	34,5	39,2

Fuente: Abatir Plagas, Investigación de mercados de la demanda y oferta

3.2 LOCALIZACION

SILTA LTDA, debe seleccionar la ubicación más conveniente para su funcionamiento, esta se determina teniendo en cuenta diferentes alternativas y seleccionando aquella que ofrezca los máximos beneficios o los menores costos.

3.2.1 Macro localización. La oficina para la atención al cliente de la empresa, se ubicará en el área urbana de la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander del Sur

3.2.2 Micro localización. Consiste en determinar la ubicación más adecuada para el funcionamiento de la empresa. Inicialmente se tiene la posibilidad que llenan las expectativas y cumplen con los requisitos de carácter general para el funcionamiento de esta empresa donde además de contar con el espacio suficiente para almacenar las herramientas y maquinaria para realizar este servicio y que cuente también con el aval del POT.

Para seleccionar de una manera imparcial el local para la oficina más conveniente se va a recurrir a la técnica del método de asignación de puntos.

- Las zonas estratégicas de mayor consideración a la hora de tomar una decisión son:

Zona A: La Victoria

Zona B: Real de Minas

Zona B: San Alonso

- **Definición de factores.** Para determinar la localización del proyecto se analizarán factores estratégicos como: seguridad, ubicación céntrica de operación, vías de acceso, facilidad para la consecución de suministros, canon de arrendamiento y servicios públicos.

❖ **Seguridad:** Factor considerado de vital importancia en cualquier empresa, y teniendo en cuenta que la actividad a desarrollar requiere el manejo de procesos y operaciones comerciales de significativo control y protección.

- ❖ **Vías de acceso:** se requiere que el centro administrativo cuente con excelentes vías de acceso que permita el desplazamiento y transportes de personas o productos de los diferentes lugares de comercialización a las unidades residenciales domiciliarias de Bucaramanga donde se este prestando los servicios de mantenimiento de los tanques de agua potable.

- ❖ **Proximidad a la ubicación de los suministros:** para acceder a la compra de insumos y productos en el menor tiempo posible a precios razonables y gran variedad de los mismos, se tendrá en cuenta la ubicación de los diferentes puntos de de venta y prestación del servicio.

- ❖ **Ubicación céntrica de operación:** se determinara un punto estratégico de la ciudad que permita operar en red, desde punto central de administración hacia los diferentes puntos de prestación del servicio y viceversa.

- ❖ **Canon de arrendamiento:** se busca establecer un sitio adecuado, con todos los requerimientos y servicios, y que el precio del arrendamiento se ajuste al presupuesto de la empresa.

- ❖ **Servicios públicos:** se busca ubicar el centro de operación de la empresa de manera que cuente con todos los servicios públicos requeridos y que el valor sea acorde a la calidad del servicio a prestar.

- **Selección por método de puntos.** De acuerdo a las tres zonas establecidas para la selección optima del centro administrativo de la empresa, la de mayor calificación ponderada es la zona B. Real de Minas, con un valor total de 8.20, por presentar la mejor ubicación céntrica con respecto a los potenciales consumidores, facilidad para la consecución de insumos y el valor del canon de arrendamiento. Es necesario aclarar que el sector en mención es exclusivamente

comercial y cumple con todos los factores analizados para la determinación del lugar de operación del proyecto. (Véase cuadro 48)

Cuadro 48 Selección por método de puntos.

Zona	Ponderación	(A) La Victoria		(B) Real de Minas		(C) San Alonso	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Factores							
Seguridad	0.18	7	1.26	7	1.26	9	1.62
Ubicación céntrica de operación	0.20	8	1.60	9	1.80	8	1.60
Vías de acceso	0.14	7	0.98	8	1.12	8	1.12
Facilidad para la consecución de insumos	0.18	7	1.26	9	1.62	7	1.26
Canon de arrendamiento	0.16	9	1.44	8	1.28	5	0.80
Servicios públicos	0.14	8	1.12	8	1.12	8	1.12
Totales	1.00		7.66		8.20		7.52

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

El servicio que se va a prestar en la empresa SILTA LTDA , se va a desarrollar con base en procesos adecuados para el servicio con el propósito de alcanzar la completa satisfacción del cliente; para ello es necesario detallar técnica y operativamente estos procesos.

3.3.1 Ficha técnica del servicio. El servicio a prestar en esta empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable contempla la siguiente ficha técnica.

Cuadro 49 Ficha técnica del servicio

Servicio principal	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable.
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable de capacidades de 250 y 500 litros, de las unidades residenciales domiciliarias
Especificaciones técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Atención directa al cliente en la oficina de lunes a Domingo. • Prestación del servicio en horario adecuado a las necesidades del cliente. • Horario para la prestación del servicio de 7:00 a.m. A 7:00 p.m., personal operativo, y se puede ampliar de acuerdo a las necesidades del cliente. • Atendido por personas capacitadas por la empresa SILTA LTDA en la prestación de estos servicios. • El lavado se hará mediante el uso de una hirolavadora manual y cepillo • Se desinfecta con productos químicos biodegradables • Y se trata el agua con cloro
Vida útil	<ul style="list-style-type: none"> • El servicio de lavado, desinfección y mantenimiento tiene una vida útil de 6 meses

3.3.2 Descripción técnica del servicio. Teniendo en cuenta la actividad básica de la empresa SILTA LTDA se describe el proceso sobre la manera como se ofrecen los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable para el desarrollo y mejor calidad de vida de la comunidad en la ciudad de Bucaramanga.

➤ **Procedimiento de prestación del servicio.** Para el proceso de lavado, desinfección y mantenimientos

- **Vaciado de tanque:** El primer paso, es desocupar en forma manual cada tanque para revisar en que estado se encuentra. Se vaciaran los tanques hasta llegar a un nivel aproximado a los 20 cm, a fin de disponer de agua para la etapa inicial de la limpieza, a tal efecto se agregara al agua una solución desinfectante a base de una solución de hipoclorito de sodio al 10 %, hasta llegar a una concentración final de dos partes por millón (2 miligramos por litro).
- **Inspección del tanque:** Se realiza la inspección de las válvulas de entrada y salida del tanque, la tubería en general y del mismo estado del tanque y el flotador, además se toma una muestra del agua para revisar su estado de infección y contaminación.
- **Lavado:** La maquinaria a utilizar son hidrolavadoras las cuales propulsan agua a presión y permiten que se realice una limpieza a fondo de las paredes y tapas de tanques para optimizar el proceso de lavado prestando atención especial a las grietas de los tanques para evitar roturas así como fisura, sin embargo es de vital importancia concentrarse en estos puntos, por ser sitios donde pululan los microorganismos y producen enfermedades gastrointestinales.

Sin embargo además de eliminar bacterias existen residuos sólidos que se acumulan en el tanque, para ello se dispondrá de bolsas donde se almacenen y se disponga posteriormente como material de compostaje.

Desinfección: Se agrega al agua hipoclorito de sodio y se espera entre 20 a 30 minutos para que haga acción el agente desinfectante. Estos productos tienen acción bactericida, fungicida y alguicida.

Se vaciara el agua de lavado mediante el empleo de válvula de desagüe y luego se procederá a enjuagar reiteradamente hasta que el agua se vea bien limpia.

Llenado de tanques: Se colocaran las tapas de acceso y se llenaran los tanques, antes de esto se verificara el correcto funcionamiento de los flotantes y válvulas de cierre. Cuando el tanque se llene hasta la mitad con el agua limpia se agregara medio litro de hipoclorito de sodio por cada mil litros de la capacidad total del tanque lleno. Se llenara completamente el tanque procurando que se produzca una buena mezcla, una vez realizada esta operación se abrirán todas las canillas hasta percibir olor a desinfectante y luego se cerraran.

Se mantendrán llenos el tanque y las cañerías con la solución por lo menos una hora. Posteriormente, se eliminara el agua tratada con desinfectante haciéndola salir por todas las canillas de la red interna.

Finalmente, se cierran todas las canillas y se llena el tanque para su utilización. Y se elabora la ficha de descripción del tanque y la próxima visita de mantenimiento

3.3.3 Diagrama de proceso del servicio. El proceso que se ha descrito en el numeral anterior se representara gráficamente, como se puede observar a continuación tanto para los tanques 500 litros y 250 litros. (Véase figuras 35 y 36)

Figura 35 Diagrama de proceso del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de 500 litros para agua potable

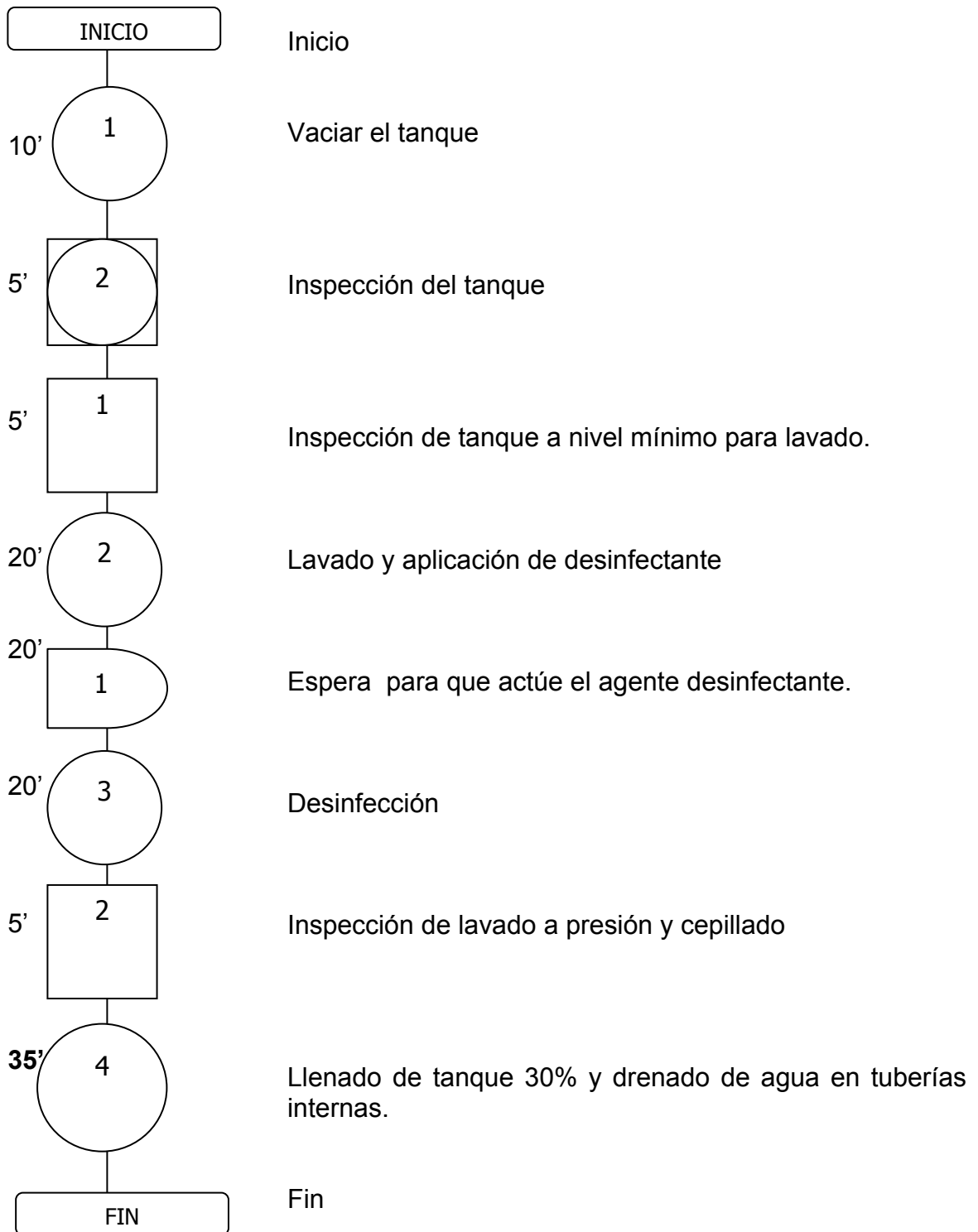
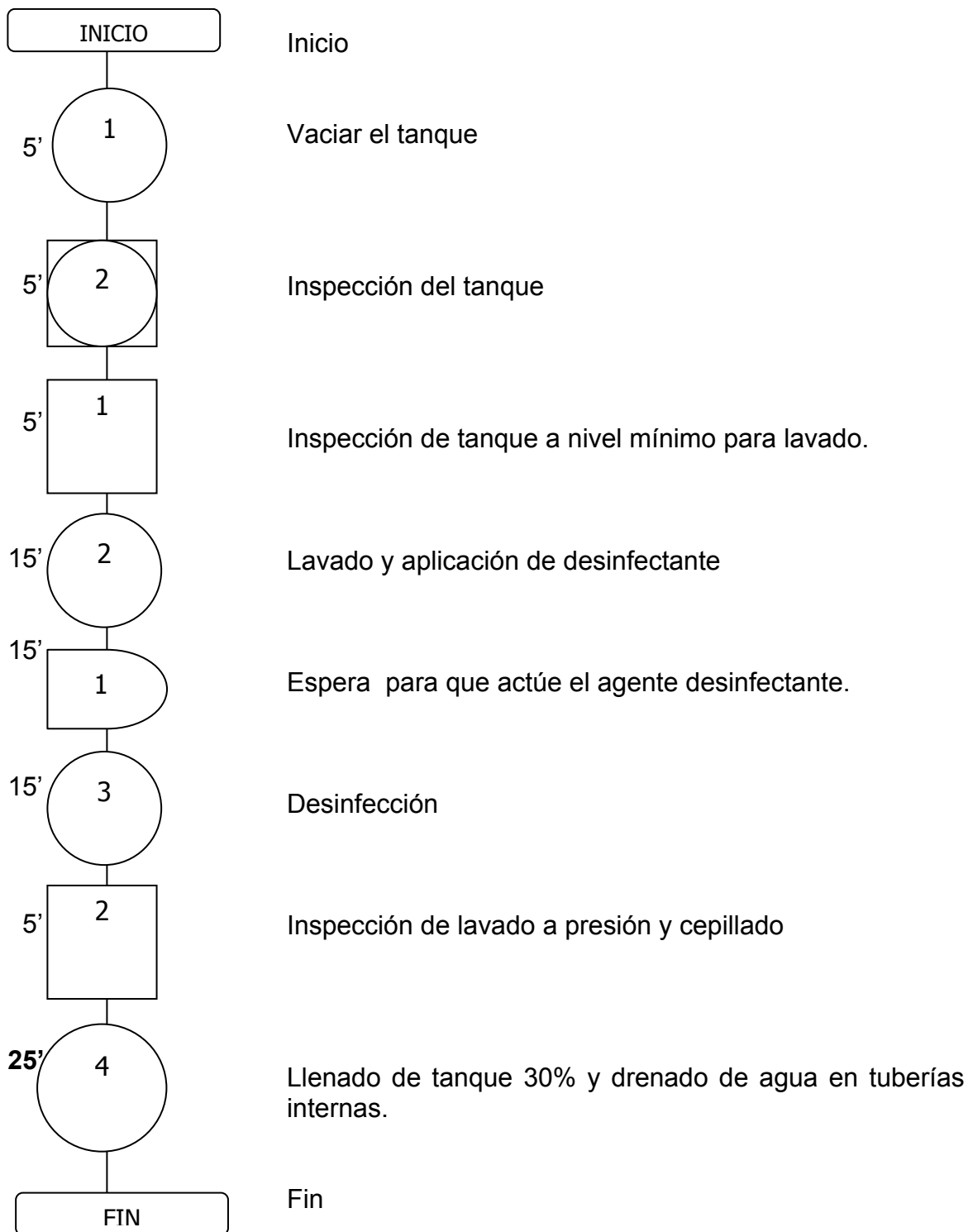


Figura 36 Diagrama de proceso del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de 250 litros para agua potable



3.3.4 Control de calidad. El control de la calidad de los servicios ofrecidos se medirá de la siguiente forma, bajo los siguientes parámetros:

- Teniendo en cuenta la opinión de los clientes, quienes son los que en realidad están sintiendo y calificando el servicio que se les presta, una vez se realice el servicio se solicitará al cliente que diligencie una encuesta y la firme para llevarla a la gerencia de la empresa.
- Toda actividad estará supervisada por el asesor comercial, quien está atento y presto a la correcta realización de todos los procesos, y a su corrección dado el caso de que se cometan errores además a cargo de él está la logística.
- La calidad de los equipos para el desarrollo de la limpieza y desinfección de tanques se asegurará por medio de mantenimientos preventivos y el correcto uso de los mismos, para ello se crea un cronograma de mantenimiento, además se cuenta con la accesoria de un ingeniero químico quien certificara la desinfección que se le hizo al tanque y el estado de limpieza en el que queda.
- Dentro del proceso existen diferentes controles que etapa por etapa se deben realizar, al primera es la inspección del estado de tanque y toma de muestras de agua, para verificar su potabilidad, también se hace la verificación de la mezcla de los químicos de lavado y desinfección dependiendo de la capacidad de los tanques. Esta actividad es desarrollada por el asesor químico.
- Para el llenado es importante tomar una muestra una vez aplicado la mezcla de purificación del agua, se revisan las diferentes válvulas de entrada, tuberías, tanto internas como externas y el estado del tanque y del flotador

3.3.5 Recursos. Los recursos deben permitir el montaje de la empresa y la operacionalización de la misma, estos se deben determinar teniendo en cuenta la capacidad del proyecto.

- **Recurso humano.** Para el funcionamiento de la empresa SILTA LTDA se requiere el siguiente recurso humano, se mencionan todos aquellos que tienen que ver con la prestación del servicio. (Véase cuadros 50,51)

Cuadro 50 Requerimientos de mano de obra administrativa

Cantidad	Concepto
1	Gerente
1	Secretaria
1	Asesor contable
1	Asesor comercial

Cuadro 51 Requerimientos de mano de obra operativa

Cantidad	Concepto
5	Operarios
1	Asesor Químico

- **Recurso físico.** La empresa SILTA LTDA , requiere para la prestación del servicio el siguiente recurso físico. (Véase cuadros 52 al 55)

Cuadro 52 Requerimiento de maquinaria y equipo

Concepto	Cantidad
Hidrolavadoras: Porter Cable Profesional	5
Escalera metálicas de extensión 6 m	5
Escaleras metálicas Multifuncional	5
Extintores bomberos	2

Cuadro 53 Requerimiento de herramientas

Concepto	Cantidad
Mangueras de 15 m.	5
Cajas herramientas metálicas	5
Lazos de nylon de ½ " de 10 mtos	5
Pares de Gafas	5
Arnés	5
Cascos de seguridad	5
Respirador media cara Elastomero 6200 - M	5
Linternas	5
Paños absorbentes	5
Cepillos Metálicos con mango	10
Pares de guantes industriales negro	5
Mascarillas desechables	5

Cuadro 54 Requerimiento de Muebles y Enseres

Concepto	Cantidad
Escritorio tipo Gerente	1
Escritorio tipo secretaria	2
Archivador modular 4 gavetas	1
Silla tipo Gerente	1
Silla tipo secretaria	2
Sillas auxiliares	6
Mesa para computador	1
Papeleras Madera	1
Implementos de oficina (Cosedora, sacaganchos, perforadoras)	3

Cuadro 55 Requerimiento de equipos de oficina

Concepto	Cantidad
Computadora con impresora, estabilizador y accesorios	1
Teléfonos sencillo con pantalla Panasonic	2
Sumadoras Casio	2
Fax papel térmico Sharp Ux-67	1

- **Recurso de insumos.** La empresa SILTA LTDA, requiere para la prestación del servicio los siguientes insumos. (Véase cuadro 56)

Cuadro 56 Requerimiento de insumos

Cantidad	Concepto
500	Miligramos Hipoclorito de sodio para un tanque de 250 Litros
1000	Miligramos Hipoclorito de sodio para un tanque de 500 Litros
	Cloro
	yeso
	Artículos de aseo y desinfección

3.3.6 Estudio de proveedores. El país y en especial la ciudad de Bucaramanga ofrece una buena cantidad de proveedores, para el funcionamiento de la empresa se han seleccionado los siguientes teniendo en cuenta su experiencia, buen servicio y calidad de los productos que ofrecen, además de los descuentos que manejan por la cantidad de insumos que se compren así como el descuento que otorgan a la hora de cancelar estos insumos.

- **Proveedores de Químicos**

- CONALDES LTDA. Teléfono: 6761303
- CENTRO DE LOS QUIMICOS. Teléfonos: 6705098-6423275
- MERCAQUIMICOS. Teléfono: 6420820

- **Proveedores de muebles**

- Ofitécnica. Teléfono: 6434204

- **Proveedores de Herramientas**

- Sldeseg Teléfono 6300600
- Ferretería Astil Ltda.. Teléfono 6303759

- **Proveedores de dotación administrativa**

- Central Papelera Ltda. Teléfono: 6434222
- Litografía La Bastilla. Teléfono: 6300148

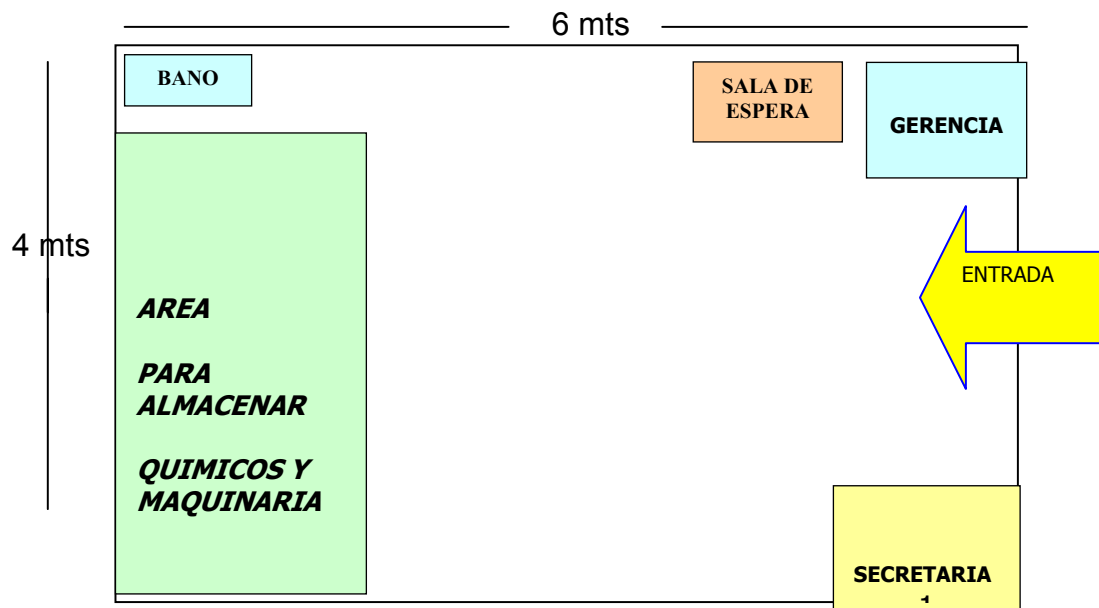
- **Proveedores de hidrolavadoras**

- Carmay. Teléfono:6328195 -3156773389
- Mercado libre.com

3.3.7 Distribución de planta. Teniendo en cuenta que la empresa requiere de un lugar para la atención del público se requiere disponer de un local para el funcionamiento de la oficina, que de acuerdo al estudio de micro localización ha sido seleccionado en el barrio Real de minas, que en la actualidad se encuentra desocupado y en opción de arriendo. Este local tiene un área total de 24 metros cuadrados, distribuidos como se observa a continuación.

Área de gerencia:	4 m ²
Área de la secretaria:	3 m ²
Baño:	2,25 m ²
Almacén	9 m ²
Sala de espera y pasillos:	5,75 m ²
Total área	24 m ² (Véase Figura 37)

Figura 37 Distribución de planta para la oficina



3.3.8 Logística de distribución del servicio. La empresa SILTA LTDA contará con un sistema de logística de servicio enfocado hacia el mejoramiento en el servicio al cliente, de la siguiente forma:

- **Organización.** La secretaria dispondrá de formatos de venta donde se registraran los servicios que el cliente desea y la información pertinente a tener en cuenta para la prestación del servicio antes y después de este. así como los formatos pertinentes para la inspección inicial en el momento de cotizar el servicio. contara con elementos indispensables como portafolios de servicios, listados sobre precios del servicio estimado según el tanque a desinfectar. Esta información se entregara a las personas interesadas en utilizar los servicios de la empresa y por ende de obtener un servicio oportuno y con calidad. Antes de cada servicio la gerencia realizara una pequeña reunión para contemplar todos los aspectos necesarios y hacer énfasis en aquellos que el cliente más ha enfatizado.

- En esta reunión interviene directamente el asesor comercial, los operarios y las personas que influyen directamente en la prestación de este servicio.
- **Jerarquización.** El Gerente será el responsable del éxito del servicio, por su logística y organización; por lo tanto tendrá decisión sobre los demás pero a su vez cada persona deberá responder ante el por los acontecimientos, y deben realizar un respectivo informe sobre el desarrollo de cada servicio prestado teniendo en cuenta el antes de y el después de. De esta manera se medirá la responsabilidad que se le ha asignado a cada cuál.
- **Previsión.** Se mantendrá un control por parte de la gerencia para que los recursos e insumos no falten en la prestación del servicio.
- **Control.** El control lo ejercerá el Gerente, verificando el buen desarrollo de los mismos, también a través de los informes recibidos tanto de sus empleados como de los clientes para poder definir estrategias de mejoramiento o mantenimiento.

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TECNICA DEL PROYECTO

- SILTA LTDA tendrá una capacidad total diseñada año de 36.400 horas, que se distribuye su operación por lo que se invertirían en la prestación global de cada servicio por tipo de tanques, de acuerdo a factores como 10 operarios, jornada laboral de 10 horas, tiempos promedio de mantenimiento por tipo de tanque, alcanzando una máxima prestación de servicios de 7523 para tanques de 250 litros y 12.558 servicios para atender los tanques de 500 litros.
- La Capacidad instalada parte del mismo procedimiento anterior, es decir la misma jornada laboral, menos el tiempo ocioso, para los 10 operarios, 7 días a la semana y 52 semanas al año se estima una capacidad instalada de 32.760 horas al año, para alcanzar atender 6.770 servicios en tanques de 250 litros y 11.302 en tanques de 500 litros.
- La capacidad utilizada y proyectada; iniciaría actividades con el 50% de capacidad instalada, es decir, con 5 operarios, laborando un jornada de 7 a.m. a 7 p.m., y las mismas 52 semanas, distribuyéndolas por tipo de tanque, equivalente a

3.385 servicios año en el mantenimiento de tanques de 250 litros y 5.651 servicios para tanques de 500 litros, alcanzando una participación del mercado insatisfecho del 21, 4%, que en la medida en que se incremente la capacidad, estaría en capacidad de alcanzar al quinto año una participación del 39,2% de demanda insatisfecha

- Para los próximos 5 años se incrementarán en un operarios por año, el cual se alcanzaría en el primer año una capacidad del 50%, para el segundo año se llegaría al 60%, el tercer año con el 70%, cuarto año con el 80%, y finalmente en el quinto año se prevé estar en el 90% de capacidad instalada.
- De acuerdo a las tres zonas establecidas para la selección optima del centro administrativo de la empresa, la de mayor calificación ponderada es la zona B. Real de Minas, por presentar la mejor ubicación céntrica con respecto a los potenciales consumidores, facilidad para la consecución de insumos y el valor del canon de arrendamiento, exclusivamente comercial y cumple con todos los factores analizados para la determinación del lugar de operación del proyecto.
- Este local tiene un área total de 24 metros cuadrados, distribuidos como se observa a continuación: Área de gerencia:4 m², Área de la secretaria, 3 m², Baño, 2,25 m², Almacén 9 m², Sala de espera y pasillos:5,75 m².
- Por todo lo anterior, el proyecto para el montaje de una empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable para los estratos 4,5,6 de Bucaramanga es factible desde el punto de vista técnico, al demostrar que se cuenta con la capacidad y recursos necesarios APRA prestar un servicio de excelente calidad y oportuno, de acuerdo a las necesidades requeridas por el mercado objetivo

4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

El estudio administrativo se realiza con la finalidad de definir los requisitos exigidos, según la forma de constitución de la empresa que se espera crear.

Así mismo, comprende la formulación de los lineamientos básicos que regirán la cultura organizacional de la empresa, como son: la visión, la misión, los objetivos y las políticas (de personal, compras y de ventas) que se emplearán en el giro ordinario de la empresa.

También contiene el diseño de la estructura organizacional de la empresa, donde se evidenciará el personal necesario, se describirán sus funciones, los perfiles de los cargos y la estructura salarial.

4.1 FORMA DE CONSTITUCION

La empresa SILTA LTDA se constituirá bajo los parámetros de una *sociedad de responsabilidad limitada*, pues la obligación de los socios solo la constituye el pago de sus aportes y no está representada en títulos negociables. La sociedad como tal deberá inscribirse ante la Notaria y la Cámara de Comercio.

Una vez constituida legalmente la sociedad, se convierte en una persona jurídica distinta de los socios, individualmente considerados, los impuestos sobre la renta y patrimonio los paga cada socio de acuerdo con su participación en la sociedad y ésta pagará un porcentaje sobre las utilidades que se obtengan.

La constitución de la sociedad la realizan como mínimo dos socios Ana Lucia Castañeda Reynel y Helen Smith Peñaloza Quintero aportan una cantidad igual de capital inicial y por lo tanto las utilidades serán repartidas en partes iguales. De

igual manera se cancelaran al Estado Colombiano los correspondientes impuestos de ley.

Los gastos que se generen en la constitución de la empresa SILTA LTDA, serán repartidos en partes iguales y asumidos por cada uno de los socios.

Se conformará de la siguiente forma:

- Razón social: **SILTA LTDA**
- Número de socios: se constituirá con el mínimo número, dos socios.
- Como se constituye: por Escritura Pública.
- Duración: se conformará por cinco años, bajo la posibilidad de ser renovada.
- Capital: está representado en \$11.467.915 por parte de cada socio para un total de \$22.935.830, este valor será pagado en su totalidad al momento de constituir la sociedad, así como al momento de solemnizar cualquier aumento del mismo.
- Administración: la representación de la sociedad y administración de los negocios sociales corresponde a todos y cada uno de los socios, pero por acuerdo conjunto se podrá delegar la responsabilidad y administración de la sociedad en un gerente; estableciéndose para esta constitución al profesional en Gestión Empresarial Ana Lucia Castañeda, estableciéndosele de manera clara y precisa sus atribuciones.
- Responsabilidad: cada socio responde hasta por el valor de su aporte, pero es posible pactar para algún socio una responsabilidad mayor, prestaciones, accesorias o garantías suplementarias, expresando su naturaleza, cuantía, duración y modalidades.
- Disolución: este tipo de sociedad prevé dos especiales consistentes en, pérdidas que reduzcan el capital por debajo del 50% o incremento del número de socios a más de 25.

El procedimiento para constituir la sociedad SILTA LTDA es el siguiente:

- Tramitar la carta de estudio de nombre comercial, ante la Cámara de Comercio.
- Una vez obtenida la aprobación del nombre comercial, debe otorgar la Escritura Pública correspondiente, la cual debe contener por lo menos: nombre (razón social o denominación), nombre de los socios, identificación, nacionalidad, domicilio social (que debe ser el mismo del establecimiento de comercio), término de duración, objeto social, capital social (valor total, número de cuotas o acciones, valor de cada una) y distribución del mismo entre los socios, indicar la forma en que se pagó el capital social (efectivo o especie), facultades del representante legal y nombramientos. Esta escritura debe ser otorgada por los socios.

Dentro del mes siguiente a la fecha de otorgamiento de la Escritura Pública de constitución, el representante legal se debe presentar con:

- Carta de estudio del nombre comercial.
- Copia notarial de la Escritura Pública de constitución.
- Formularios de matrícula mercantil de la sociedad y de sus establecimientos de comercio debidamente diligenciados.
- Carta de aceptación de los representantes legales, miembros de la junta directiva y revisor fiscal, si lo hubiere, indicando documento de identidad.
- Carta de apertura del establecimiento de comercio, firmada por el representante legal.

Una vez obtenida la inscripción, se puede solicitar:

- Certificado de existencia y representación legal.

- Registro de libros mercantiles (actas, registro de socios, caja diario, balance e inventarios).
- NIT ante la administración de impuestos nacionales.

Una vez tramitado el NIT, se debe presentar fotocopia del mismo ante la ventanilla de información, con el propósito de completar el certificado de la empresa.

Protocolización de la Minuta. Los trámites a realizar para protocolizar la minuta son los siguientes:

- Escritura Pública de Constitución. Se debe realizar la respectiva escritura pública ante un notario, ya sea directamente o a través de un apoderado, con el fin de protocolizar la celebración del contrato.
- Registro de la Escritura Pública en la Cámara de Comercio. El artículo 111 del Código de Comercio, estipula que copia de la escritura social debe ser inscrita en el registro mercantil de la Cámara de comercio, éste tiene por objeto llevar matrícula de los comerciantes y de los establecimientos de comercio, así como la inscripción de todos los actos, libros y documentos.

Se debe tener en cuenta que el artículo 35 del Código de Comercio impide a las Cámaras de Comercio matricular una sociedad o establecimiento de comercio con el mismo nombre de otro ya inscrito, por lo cual se recomienda consultar previamente la razón social en la Cámara de Comercio.

Se debe cumplir con los siguientes requisitos legales, para el ejercicio de las funciones establecidas:

- Inscripción y registro en la Cámara de Comercio (registro mercantil o matrícula mercantil).

- Número de identificación tributaria (NIT), el cual se solicita en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).
- Escritura de constitución de la empresa.
- Número patronal de la EPS, para la vinculación de trabajadores y los aportes respectivos.
- Formulario único de afiliación e inscripción a la IPS.
- Solicitud de vinculación del trabajador al sistema general de riesgos profesionales.
- Formulario de vinculación o actualización al sistema general de pensiones.

4.2 CONSTITUCION DE LA EMPRESA

4.2.1 Visión. La sociedad SILTA LTDA desarrollara sus actividades con el firme propósito de alcanzar en el mediano plazo la siguiente visión:

“SILTA LTDA, para el 2.013, será reconocida como la empresa líder en la prestación del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable, bajo los principios y valores de responsabilidad, eficiencia y compromiso, con alta calidad humana y tecnológica, contribuyendo con la salud y calidad de vida de nuestros clientes y comunidad en general, a través de la utilización de insumos biodegradables”

4.2.2 Misión. La sociedad SILTA LTDA pretende realizar sus actividades con el empeño y entusiasmo necesario para dar cumplimiento a la siguiente misión:

“SILTA LTDA, es una empresa que ofrece un innovador servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable

de las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, comprometidos con mejorar la calidad de vida de nuestro clientes, en forma oportuna, ética y especializada, mediante el uso de productos que no atenten con el medio ambiente y la salud de las personas, con personal técnicamente calificado, en pro de lograr el bienestar de nuestros usuarios, de generar oportunidades a nuestros empleados, de fomentar el desarrollo económico de la empresa, el fortalecimiento industrial y comercial de la región”

4.2.3 Objetivos. Los objetivos administrativos de la sociedad SILTA LTDA, entre otros son.

- Propender porque todo contacto entre la empresa y sus usuarios satisfaga las necesidades de estos
- Contribuir al crecimiento y desarrollo de la Empresa.
- Brindar la oportunidad por el mejoramiento de las condiciones del capital humano de la empresa.
- Movilizar los recursos para el funcionamiento de nuevas estrategias de promoción y publicidad, ofreciendo así una nueva forma de innovación en la prestación del servicio.
- Organizar y garantizar la prestación del servicio a través de la contratación de personal altamente calificado, gestionando y controlando dicha labor.
- Crear un clima organizacional propicio para el desarrollo laboral y humano de los empleados y clientes
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas a través de un servicio ágil, oportuno y eficiente en la limpieza y desinfección de tanques de agua en la ciudad de Bucaramanga.

Para conseguir estos objetivos la empresa **SILTA LTDA**, deberá fundamentar su actividad de acuerdo con los siguientes principios y valores:

- **Legalidad.** Los materiales y elementos que se requieran para la dotación y el ofrecimiento del servicio se adquirirán debidamente bajo todos los requerimientos de ley con el fin de evitar el contrabando y lo ilegal.
- **Calidad.** Todos los servicios que se ofrezcan en la empresa serán bajo procedimientos adecuados a los requerimientos del cliente, con el propósito de satisfacer su necesidad y expectativa.
- **Servicio.** Todas las actividades de la empresa estarán orientadas por los principios de apoyo y servicio a quien lo necesite, de una manera ágil y eficiente, dentro y fuera de la empresa.
- **Ética.** La empresa SILTA LTDA, actuará con independencia y bajo criterios de rigor, respeto, honestidad, equidad y pluralismo.
- **Rentabilidad.** La empresa siempre buscará conseguir los resultados económicos que permitan la reinversión permanente y la autonomía empresarial, aspectos claves para un futuro prometedor.

4.2.4 Políticas. Para canalizar los objetivos propuestos, la empresa SILTA LTDA, ha definido los siguientes procedimientos para lograr las políticas:

- Enfocar la prestación del servicio al cliente con el propósito de satisfacer plenamente sus necesidades y expectativas, para que el mismo sea la mejor publicidad.
- Brindar un excelente servicio de calidad total, basándolo siempre en el mejoramiento continuo del servicio.
- Todo el personal que labore con la empresa debe tener un alto sentido de formación humana, y pertenencia.
- Desarrollar con alto profesionalismo el servicio, buscando que los clientes mejoren su calidad de vida .
- Realizar el adecuado mantenimiento de equipos buscando una óptima calidad en la prestación del servicio.

Las políticas se definen de personal, compras y ventas, así:

- **Personal.** El personal que trabaje con la empresa o para la empresa, debe contar con el conocimiento y la capacidad para desempeñar las diferentes modalidades del servicio, para ello es necesario contar con un alto grado de pertenencia y compromiso con la empresa.

-El contador y el Ingeniero Químico será contratados por servicios, es decir no hará parte de la nómina de la empresa.

-El reclutamiento de personal se hará por intermedio de:

Avisos publicados en el diario de mayor circulación local.

-Se solicitarán hojas de vida para las diferentes actividades.

-Para la selección de personal se procederá de la siguiente manera:

Se revisarán las hojas de vida presentadas de las cuales se hará una preselección.

A las hojas de vida seleccionadas se les llamará para realizar entrevista.

En la entrevista se seleccionará el personal requerido, que cumpla con el perfil del cargo.

Después de seleccionar el personal y de avisar a los interesados se les llamará y se les darán las instrucciones necesarias respecto de la forma de contratación.

Se realizarán contratos a término indefinido, estos para el personal de oficina; y para el personal que realice las actividades de mantenimiento técnico.

El salario se establecerá de acuerdo a lo establecido en el código sustantivo de trabajo que represente según la ley.

La dotación está se dará tres veces al año como lo estipula la ley, para el caso de la secretaría, y el personal de mantenimiento.

- **Compras.** De todos los aspectos relacionados con las compras necesarias para el buen funcionamiento de la empresa, en el momento en que empiece su funcionamiento, estará encargado el Gerente.

El Gerente seleccionará después de analizar cada portafolio de proveedores, cual es el más conveniente en caso de que se requiera comprar algún otro elemento o equipo necesario, después de la puesta en marcha de la empresa.

La forma de pago se hará como estipule la empresa proveedora, sin embargo se intentará manejar el crédito a 30 y 60 días.

Después de este proceso se elaborará la orden de pedido y la salida de caja, seguidamente se procederá a hacer el pedido.

Los insumos requeridos por la empresa se irán comprando a medida que se necesite.

- **Ventas.** El proceso de venta del servicio se hará a través de la .relación servicio-cliente, lo cual se va a realizar mediante un previo acuerdo plasmado en un contrato.

El pago de los servicios que ofrezca la empresa SILTA LTDA, deberán ser en efectivo o cheque dirigido directamente a la empresa.

La cancelación de los servicios de mantenimiento y desinfección de tanques de agua, se realizara así: 50% al momento de realizar el contrato y 50% al momento de terminar el servicio propuesto.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA SOCIEDAD

La sociedad **SILTA LTDA** en la ciudad de Bucaramanga, tiene como finalidad la prestación de su servicio, que consiste en el lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas y obtener una mayor salubridad a través del agua que se consume diariamente en las diferentes unidades de vivienda correspondiente a los estratos 4,5,y 6.

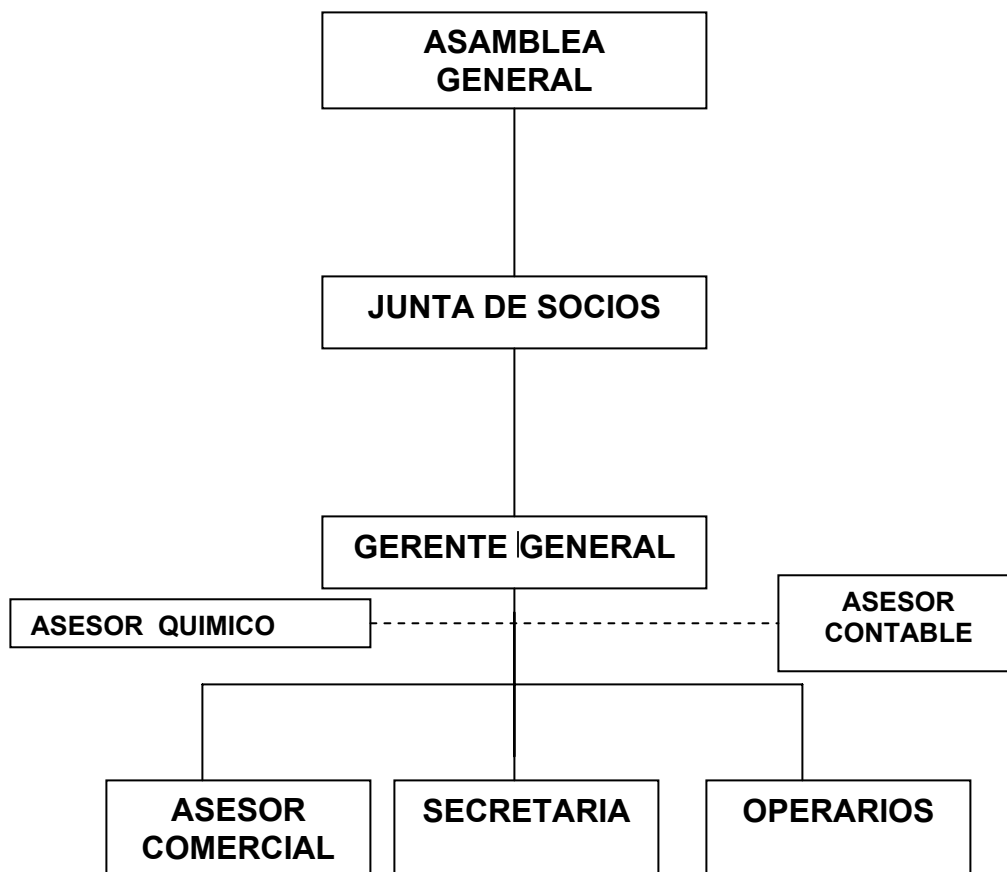
La creación de esta empresa, surge como una necesidad en los diferentes estratos de la ciudad de Bucaramanga, que desconocen de una empresa especializada que se encargue del mantenimiento y desinfección del tanque de agua. Lo cual implica contribuir al mejoramiento de la calidad del agua que se consume diariamente; ante esto su estructura organizacional la comprenden las siguientes áreas funcionales:

- Área administrativa y financiera. Se encarga de la parte administrativa, como lo es el manejo de personal, contratación del mismo para la prestación del servicio que se ofrece. Además realiza el análisis de los costos, manejo de la parte contable y en general tiene la responsabilidad del buen funcionamiento de la empresa.
- Área operativa. Se encarga de la prestación del servicio al cliente, son quienes desarrollan la actividad objeto de la empresa y quienes a través de ellos satisfacen la necesidad del cliente.

4.3.1 Organigrama. La empresa SILTA LTDA presenta el siguiente organigrama como base fundamental para la organización de sus actividades.

Como se observa es una estructura sencilla y prácticamente plana, esto permite dadas las características de la empresa una rápida y directa comunicación entre el cargo administrativo y los cargos operativos. (Véase figura 38)

Figura 38 Organigrama de la empresa



4.3.2. Descripción y perfil de cargos. Se hará una descripción del perfil de los cargos requeridos para el funcionamiento de la empresa SILTA LTDA.


Cuadro 57 Manual de Funciones del Gerente

		DESCRIPCION DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: Gerente	CODIGO: <i>GLC-01</i>	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Administrativo	DEPARTAMENTO: <i>Gerencia</i>	
SECCION: Oficina	CARGO JEFE INMEDIATO: Junta de Socios	
SUPERVISA A: Secretaria, Operarios, Asesores	No CARGOS IGUALES: Ninguno	
<p>Función principal: dirigir con liderazgo, desempeñando funciones que permitan el buen desarrollo en los procesos administrativos de la empresa buscando abrir mercados asegurando la calidad del servicio.</p>		
DETALLE DE FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Liderar y velar por el cumplimiento de la misión, visión, los principios y valores organizacionales de la empresa. • Contribuir con eficacia, eficiencia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentre comprometido. • Cumplir y hacer cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en la empresa. • Atención, servicio y asesoría al cliente. • Encargado de la logística y desarrollo de estrategias de acuerdo a las directrices generales por la junta de socios • Planear, organizar ejecutar y controlar todas las actividades de la empresa. • Escuchar las inquietudes y subgerencias de los clientes. • Responder por la toma de decisiones en los aspectos operativos, administrativos y financieros de la empresa. 		
EMPLEADO	JEFE NMEDIATO	ANALISTA

Cuadro 58 Especificaciones del cargo del Gerente

ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
DATOS		
NOMBRE DEL CARGO: Gerente	CODIGO: GLC-01	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Administrativa	DEPARTAMENTO: Gerencia	
SECCION: Oficina	CARGO JEFE INMEDIATO: Junta de Socios	
SUPERVISA A: Oficina	ELABORADO POR:	
HABILIDAD		
EDUCACION: Profesional en Gestión Empresarial, o Administrador de Empresas; con conocimientos en mercadeo.		
EXPERIENCIA: Mínimo dos años en cargos similares		
HABILIDAD MENTAL: Precisión en operaciones matemáticas, análisis financiero, planeación, control y admón.		
HABILIDAD MANUAL: Normal		
RESPONSABILIDAD		
SUPERVISION: Se encarga de supervisar los trabajos que realizan todos en sus diferentes labores		
POR CONTACTOS: Con personas externas para mercadeo de los servicios		
MANEJO DE VALORES: Ocasionales y por un valor hasta de \$42.000.000		
ESFUERZO		
MENTAL: En su jornada requiere concentración plena para planear, diseñar, administrar y controlar		
FISICO: Normal de la actividad		
CONDICION DE TRABAJO		
MEDIO AMBIENTE: Agradable, el de la oficina		
RIESGOS: Ninguno		
OBSERVACIONES:		
APROBO	APROBÖ	APROBO

Cuadro 59 Manual de Funciones de la Secretaria

 DESCRIPCION DE FUNCIONES		
NOMBRE DEL CARGO: Secretaria	CODIGO: SLA-02	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Administrativa	DEPARTAMENTO: Gerencia	
SECCION: Oficina	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES: <i>Ninguno</i>	
FUNCION PRINCIPAL		
Atención de los clientes y recepción de documentos, ventas por teléfono de servicios, requerimientos que soliciten los operarios.		
DETALLE DE FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la misión, visión, los principios y valores organizacionales de la empresa. • Contribuir con eficacia, eficiencia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentra comprometida. • Cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en la empresa. • Atender amablemente al cliente e informarlo en lo que desee. • Responder por los activos que tiene a su disposición. • Manejar con responsabilidad y confiabilidad los recursos económicos que puedan llegar a manejar en la prestación del servicio. • Cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por la junta y tengan relación con la naturaleza de su cargo. 		
EMPLEADO	JEFE INMEDIATO	ANALISTA

Cuadro 60 Especificaciones del cargo de la secretaria

ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
DATOS		
NOMBRE DEL CARGO: Secretaria	CODIGO: SLC-02	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Administración	DEPARTAMENTO: Gerencia	
SECCION: Oficina	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A: Ninguno	ELABORADO POR:	
HABILIDAD		
EDUCACION: Tecnóloga o estudiante universitario, con experiencia en mercadeo y ventas		
EXPERIENCIA: Mínimo dos años en cargos similares		
HABILIDAD MENTAL: Concentración, conocimientos y memoria		
HABILIDAD MANUAL: Digitar con agilidad y precisión, redacción en forma correcta.		
RESPONSABILIDAD		
SUPERVISION: Ninguna		
POR CONTACTOS: Perdida de documentos		
MANEJO DE VALORES: Utilización de caja menor para los gastos internos de la empresa, debe adjuntar soportes		
ESFUERZO		
MENTAL: Concentración, memoria		
FISICO: Mantener una misma postura por mucho tiempo y visualización de la pantalla		
CONDICION DE TRABAJO		
MEDIO AMBIENTE: Normal		
RIESGOS: Ninguno		
OBSERVACIONES:		
APROBO	APROBÖ	APROBO

Cuadro 61 Manual de Funciones del Operario

		
DESCRIPCION DE FUNCIONES		
NOMBRE DEL CARGO: Operario	CODIGO: ALC-03	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Operativa	DEPARTAMENTO: Operativo	
SECCION: Mantenimiento	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES: 5	
FUNCION PRINCIPAL Realizar el servicio de limpieza y desinfección de tanques de agua.		
DETALLE DE FUNCIONES <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento la misión, visión, los principios y valores organizacionales de la empresa. • Contribuir con eficacia, eficiencia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentra comprometido. • Cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en el empresa. • Responder por los equipos y herramientas que tiene a su disposición para el desarrollo de las actividades. • Cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por la junta y tengan relación con la naturaleza de su cargo. • Responsable de la correcta calidad de la prestación del servicio del mantenimiento de limpieza y desinfección de tanques de agua. • Responsable del manejo de insumos, y herramientas que intervienen en este proceso de lavado y desinfección de tanques. 		
EMPLEADO	JEFE INMEDIATO	ANALISTA

Cuadro 62 Especificaciones del cargo de operario

ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
DATOS		
NOMBRE DEL CARGO: Operario	CODIGO: ALC-03	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Operativa	DEPARTAMENTO: Operativo	
SECCION: Mantenimiento	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A: Ninguno	ELABORADO POR:	
HABILIDAD		
EDUCACION: Bachiller técnico, con conocimientos en plomería.		
EXPERIENCIA: Mínimo dos años en cargos similares		
HABILIDAD MENTAL: Concentración, memoria y dedicación		
HABILIDAD MANUAL: Rapidez y agilidad		
RESPONSABILIDAD		
SUPERVISION: Ninguna		
POR CONTACTOS: Total discreción con la información interna de la empresa, mantiene contacto directo con el Gerente		
MANEJO DE VALORES: Manejo de los equipos, elementos y herramientas de trabajo. Su perdida o causa de daño ocasionado lo hará responsable de acuerdo a la cuantía y la forma de perdida o daño.		
ESFUERZO		
MENTAL: Concentración y memoria		
FISICO: Manejo y manipulación de equipos con cierto peso relativo, y manejo de químicos de alto riesgo para la salubridad de el mismo y su entorno.		
CONDICION DE TRABAJO		
MEDIO AMBIENTE: El expuesto en el lugar de los mantenimientos.		
RIESGOS: En la manipulación de las herramientas de trabajo y en manipulación de equipos de peso, manipulación de los químicos que intervienen en la desinfección.		
OBSERVACIONES:		
APROBO	APROBÓ	APROBO


Cuadro 63 Descripción de Funciones del Asesor Comercial

		
DESCRIPCION DE FUNCIONES		
NOMBRE DEL CARGO: Asesor comercial	CODIGO: RLC-05	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Administrativa	DEPARTAMENTO: Comercial	
SECCION: Comercial	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES: Ninguno	
FUNCION PRINCIPAL Realizar actividades de consecución de clientes, servicio de preventa y postventa.		
DETALLE DE FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento la misión, visión, los principios y valores organizacionales de la empresa. • Contribuir con eficacia, eficiencia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentra comprometido. • Cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en el empresa. • Cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por la junta y tengan relación con la naturaleza de su cargo. • Conocer y dominar el portafolio de productos de la Compañía. • Visitar a los clientes para la toma de pedidos. • Ofrecer el portafolio de productos a los clientes • Cumplir con las cuotas asignadas por la empresa. • Incrementar el número de clientes para la Compañía. • .Cumplir con las normas y horarios establecidos por la compañía. • Entregar los recibos de caja a los clientes cuando cancelan facturas • Presentar soluciones a los clientes a posibles inquietudes o problemas que surjan durante las visitas efectuadas. • Entregar a la secretaria de la empresa, los recaudos en dinero efectivo o cheque por ventas. • Demás funciones que sean asignadas por el jefe inmediato y que sean de competencia para el cargo. 		
EMPLEADO	JEFE INMEDIATO	ANALISTA

Cuadro 64 Especificaciones del cargo de Asesor Comercial

ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
DATOS		
NOMBRE DEL CARGO: Asesor comercial	CODIGO: PLC-04	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: comercial	DEPARTAMENTO: comercial	
SECCION: Comercial	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A: Ninguno	ELABORADO POR:	
HABILIDAD		
EDUCACION: Tecnólogo, Estudiante universitario de mercadeo o carreras afines.		
EXPERIENCIA: Mínimo dos años en cargos similares, especialmente en mercadeo y ventas.		
HABILIDAD MENTAL: Rapidez y habilidad mental en el manejo del lenguaje y léxico para la generación de ideas de publicidad en servicios, manteniendo a la expectativa al público		
HABILIDAD MANUAL: Normal		
RESPONSABILIDAD		
SUPERVISION: Ninguno		
POR CONTACTOS: Con las personas que soliciten los servicios y el público en general		
MANEJO DE VALORES: Ocasionales por el valor del contrato.		
ESFUERZO		
MENTAL: Durante su actividad requiere concentración para planear y coordinar sus ideas		
FISICO: Normal		
CONDICION DE TRABAJO		
MEDIO AMBIENTE: Normal al expuesto en finiquitar un servicio.		
RIESGOS: Ninguno		
OBSERVACIONES:		
APROBO	APROBÓ	APROBO

Cuadro 65 Manual de Funciones del Asesor Contable

			DESCRIPCION DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: Asesor Contable	CODIGO: RLC-05	FECHA: 01-10-2007	
DIVISION: Administrativa	DEPARTAMENTO: Contable		
SECCION: contabilidad	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente		
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES: Ninguno		
FUNCION PRINCIPAL Asesorar a la empresa en el área contable y tributaria..			
DETALLE DE FUNCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las normas técnicas y contables que se establezcan en la empresa • Orientar a la secretaria en el registro de partidas contables. • Conciliaciones bancarias mensuales • Realizar arqueos periódicos de caja, dejando copia de los mismos. • Revisar el manejo del personal en cuanto a contratación, seguridad social y prestaciones sociales. • Presentar informes mensuales ante los socios de la compañía, relacionados con los estados financieros, diagnostico y estructura de los mismos. • Auditar todos los documentos que sean remitidos a contabilidad para su registro contable 			
EMPLEADO	JEFE INMEDIATO	ANALISTA	

ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
DATOS		
NOMBRE DEL CARGO: Asesor Contable	CODIGO: PLC-04	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Administrativa	DEPARTAMENTO: Contabilidad	
SECCION: Contable	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A:	ELABORADO POR:	
HABILIDAD		
EDUCACION: Profesional en contaduría pública.		
EXPERIENCIA: Mínimo dos años en cargos similares, especialmente en áreas contables y tributarias.		
HABILIDAD MENTAL: Rapidez y habilidad mental en el manejo de costos, de producción, y de nómina.		
HABILIDAD MANUAL: Normal		
RESPONSABILIDAD		
SUPERVISION:		
POR CONTACTOS: Con el gerente y secretaria.		
MANEJO DE VALORES: Documentos importantes, Ocasionales por el valor de la asesoría.		
ESFUERZO		
MENTAL: Durante su actividad requiere concentración para planear y coordinar sus ideas		
FISICO: Normal		
CONDICION DE TRABAJO		
MEDIO AMBIENTE: Normal al expuesto en finalizar un servicio.		
RIESGOS: Ninguno		
OBSERVACIONES:		
APROBO	APROBÓ	APROBO

Cuadro 67 Manual de funciones del asesor químico

		
DESCRIPCION DE FUNCIONES		
NOMBRE DEL CARGO: Ingeniero Químico	CODIGO: RLC-05	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Administrativa	DEPARTAMENTO: <i>Administrativo</i>	
SECCION: gerencia	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES: Ninguno	
<p>FUNCION PRINCIPAL</p> <p>Asesorar a la empresa en el manejo de químicos y residuos obtenidos en la desinfección del tanque de agua.</p>		
<p>DETALLE DE FUNCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el uso de los químicos que intervienen en este proceso. • Orientar a los operarios sobre el manejo de los mismos. • Rendir informes al gerente sobre el estado de impurezas que se manejan y la forma de contrarrestar este suceso. • Expedir certificados de desinfección a la hora de finalizado el servicio de limpieza en los tanques de agua , manifestando el estado en el que queda de limpieza. 		
EMPLEADO	JEFE INMEDIATO	ANALISTA

Cuadro 68 Descripción del cargo Asesor químico

ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
DATOS		
NOMBRE DEL CARGO: Asesor Químico	CODIGO: PLC-04	FECHA: 01-10-2007
DIVISION: Administrativa	DEPARTAMENTO: calidad	
SECCION: Administrativa	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente	
SUPERVISA A: ninguno	ELABORADO POR:	
HABILIDAD		
EDUCACION: Profesional en Ingeniería Química o Biólogo..		
EXPERIENCIA: Mínimo dos años en cargos similares, especialmente en manejo de aguas residuales.		
HABILIDAD MENTAL: Rapidez y eficiencia a la hora de expedir certificados garantizando el agua en su etapa final de desinfección..		
HABILIDAD MANUAL: Normal		
RESPONSABILIDAD		
SUPERVISION:		
POR CONTACTOS: Con el gerente y secretaria.		
MANEJO DE VALORES: Ocasionales por el valor de la asesoría.		
ESFUERZO		
MENTAL: Durante su actividad requiere concentración para planear y coordinar sus ideas		
FISICO: Normal		
CONDICION DE TRABAJO		
MEDIO AMBIENTE: Normal al expuesto en finiquitar un servicio.		
RIESGOS: Ninguno		
OBSERVACIONES:		
APROBO	APROBÓ	APROBO

4.3.3 Asignación salarial. Las compensaciones laborales se establecen con relacionado al mercado de oferta para esta clase de servicios en la ciudad de Bucaramanga, quedando de la siguiente forma.(Véase cuadro 69)

Cuadro 69 Asignación salarial

Cargo	Salario Básico	Tipo de contrato
Gerente	\$1.000.000	A término fijo
Secretaria	\$ 600.000	A término fijo
Asesor Contable	\$ 300.000	(Honorarios)
Asesor Comercial	\$ 650.000	A término fijo
Operarios	\$ 500.000	A término fijo
Ingeniero Químico	\$ 300.000	(Honorarios)

Cuadro 70 Base salarial del patrono por prestaciones sociales, parafiscales, salud, pensión, riesgos profesionales y dotación

PRESTACIONES	BASE EN %
Cesantías	8.33%
Primas	8.33%
Vacaciones	4.17%
Intereses a las cesantías	1%
Total prestaciones	21.83%
Cajas de Compensación	4%
Sena	2%
Instituto de Bienestar Familiar	3%
Total Parafiscales	9%
Salud	8,5%
Pensión	12%
Riesgos profesionales	0.522%
Total salud, pensión y ARP	21,022%
Dotación	7%

De acuerdo con la legislación laboral colombiana todos los empleados tienen derecho a las prestaciones de ley. Por otra parte, para la base de hasta dos

salarios mínimos se les cancelará el subsidio de transporte de \$55.000 y se les dará una dotación correspondiente al 7%.

4.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

Al realizar el estudio se concluye que administrativamente hay todas las posibilidades de llevarlo a cabo, por las siguientes razones:

- La sociedad **SILTA LTDA** en la ciudad de Bucaramanga, tiene como finalidad la prestación de su servicio, que consiste en el lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas y obtener una mayor salubridad a través del agua que se consume diariamente en las diferentes unidades de vivienda correspondiente a los estratos 4,5,y 6.
- La creación de esta empresa, surge como una necesidad en los diferentes estratos de la ciudad de Bucaramanga, que desconocen de una empresa especializada que se encargue del mantenimiento y desinfección del tanque de agua. Lo cual implica contribuir al mejoramiento de la calidad del agua que se consume diariamente; ante esto su estructura organizacional la comprenden las siguientes áreas funcionales
- Esencialmente, la organización nació de la necesidad humana de cooperar, los hombres se han visto obligados a cooperar para obtener sus fines personales, por razón de sus limitaciones físicas, biológicas, psicológicas y sociales. En la mayor parte de los casos, esta cooperación puede ser más productiva o menos costosa si se dispone de una estructura de organización.
- En ella se ven involucrados elementos necesarios para complementar el buen funcionamiento de la misma, como son su visión, misión, políticas y valores que entrelazados permiten cumplir con los objetivos y metas propuestas por la organización.

- La creación de una estructura, determina las jerarquías necesarias y agrupación de actividades, con el fin de simplificar las mismas y sus funciones dentro del grupo social.
- La estructura Organizacional está diseñada de manera que sea perfectamente clara para todos, quien debe realizar determinada tarea y quien es responsable por determinados resultados; en esta forma se eliminan las dificultades que ocasiona la imprecisión en la asignación de responsabilidades y se logra un sistema de comunicación y de toma de decisiones que refleja y promueve los objetivos de la empresa.
- Esta estructura organizacional esta diseñada como una estructura de tipo Lineal-Staff: Relación con los objetivos de la organización: las actividades están directas e íntimamente ligadas a los objetivos de la organización, mientras que las actividades del staff están asociadas indiferentes
- Generalmente todos los cargos de línea están orientados hacia el exterior de la organización donde se sitúan sus objetivos, mientras que los cargos de staff están orientados hacia dentro para asesorar a los demás cargos, sean de línea o de staff.
- Además cuenta con personal idóneo y calificado que soporte el proceso empresarial y comercial de la empresa, para ello se designara en la parte administrativa un gerente, una secretaria, un asesor comercial y en la parte operativa los operarios, se contará con la asesoría de un Ingeniero Químico y un Contador Público los cuales se les realizó un estudio para asignación salarial, de acuerdo con el mercado laboral existente en la zona, dependiendo de cada actividad y ajustándose a los requisitos de ley y precios del mercado.
- Por lo anterior el proyecto contará con un Estudio Administrativo que reúne las características propias de una empresa que busca lograr con éxito sus objetivos.

5 ESTUDIO FINANCIERO

Todo proyecto de inversión genera efectos o impactos de naturaleza diversa, directos, indirectos, externos e intangibles. Estos últimos rebasan con mucho las posibilidades de su medición monetaria y sin embargo no considerarlos resulta pernicioso por lo que representan en los estados de animo y definitiva satisfacción de la población beneficiaria o perjudicada.

En la valoración económica pueden existir elementos perceptibles por una comunidad como perjuicio o beneficio, pero que al momento de su ponderación en unidades monetarias, sea imposible o altamente difícil materializarlo. En la economía contemporánea se hacen intentos, por llegar a aproximarse a métodos de medición que aborden los elementos cualitativos, pero siempre supeditados a una apreciación subjetiva de la realidad.

No contemplar lo subjetivo o intangible presente en determinados impactos de una inversión puede alejar de la práctica la mejor recomendación para decidir, por lo que es conveniente intentar alguna metódica que insértelo cualitativo en lo cuantitativo.

Los estudios de mercado y técnico, especialmente este último, permitieron identificar los recursos necesarios para la operación del proyecto, establecer la prestación del servicio y definir las condiciones y demás requerimientos para el funcionamiento. Ahora en el estudio financiero se debe convertir estos elementos a valores monetarios para establecer el monto de los recursos financieros que serán necesarios para la implementación y operación y confrontar los ingresos esperados con los egresos, para pronosticar los resultados de la operación que se va a emprender.

Una vez conocidas las necesidades de recursos financieros deberán estudiarse y definirse las fuentes que los aportarán y examinarse las condiciones en que lo harán, para establecer las más convenientes para el proyecto.

Lo anterior exige determinar para cada uno de los años de implementación y de operación del proyecto el valor de las inversiones iniciales, reinversiones, ingresos y egresos para consolidar de esta manera los datos que permitan establecer el balance que justifique la ejecución o el rechazo del proyecto a partir de argumentos financieros.

La realización de proyecciones a largo plazo con Lleva altas dosis de incertidumbre por los permanentes cambios que se generan en el entorno. En el caso de proyectos que tengan una vida útil larga, se pueden tomar los primeros cinco años de operación, como periodo de evaluación, esto indica que se deberán hacer proyecciones solamente para dichos años.

5.1 INVERSIONES

Esta constituida por el conjunto de erogaciones o de aportaciones que se tendrán que hacer para adquirir todos los bienes y servicios necesarios para la implementación de la empresa, o sea para dotarla de su capacidad operativa.

Estas inversiones iniciales son el resultado del estudio de mercados y el estudio técnico.

La inversión del proyecto comprende tres grandes categorías: Activos Fijos, Activos Intangibles y Capital de Trabajo.

5.1.1. Inversión fija. Es el activo fijo, también denominado capital fijo, y esta constituido por diversos bienes o derechos que sirven para alojar la unidad productiva y que permiten la realización del producto, en este caso de los servicios de la empresa.

Los activos tangibles están constituidos por los bienes físicos propiedad de la empresa o del proyecto. Algunos son depreciables como edificios y construcciones, maquinaria y equipos, herramientas, muebles y enseres, y equipos de oficina. Otros activos no son susceptibles de depreciación como los terrenos.

➤ **Maquinaria y equipo.** Son la maquinaria y equipos que se requiere para prestar los servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable, se incluyen las hidrolavadoras, escaleras y el equipo de extintores (Véase cuadro 71)

Cuadro 71 Costo de Maquinaria y equipos

Concepto	Cantidad	Valor unitario con iva\$	Valor total con Iva\$
Hidrolavadoras: Porter Cable Profesional	5	2.253.880	11.269.400
Escalera metálicas de extensión 6 m	5	1.044.000	5.220.000
Escaleras metálicas Multifuncional	5	672.800	3.364.000
Extintores bomberos	2	120.000	240.000
Total			20.093.400

Fuente: Distribuidora Carmay, Eléctricos y Tintas Morel

➤ **Herramientas.** Para inicio de actividades y funcionamiento normal de la empresa, cada uno de los operarios requiere de herramienta necesaria para la prestación del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de

almacenamiento de agua, como mangueras, cepillos, equipos de seguridad industrial, como arnés, cascos, caretas, mascarillas y las cajas de herramientas entre otras. (Véase cuadro 72)

Cuadro 72 Costo de herramientas

Concepto	Cantidad	Valor unitario con iva\$	Valor total con iva\$
Mangueras de 15 m.	5	32.000	160.000
Cajas herramientas metálicas	5	498.220	2.491.100
Lazos de nylon de ½ “ de 10 metros	5	6.800	34.000
Pares de Gafas	5	12.500	62.500
Arnés	5	65.000	325.000
Cascos de seguridad	5	15.660	78.300
Respirador media cara Elastómero 6200 - M	5	83.520	417.600
Linternas	5	6.000	30.000
Paños absorbentes	5	18.000	90.000
Cepillos Metálicos con mango	10	15.000	150.000
Pares de guantes industriales negro	5	4.930	24.650
Mascarillas desechables	5	25.520	127.600
Total			3.990.750

Fuente: Soldeseg Ltda., Ferretería Astil Ltda.

➤ **Muebles y enseres.** Los muebles y enseres que se requieren para el buen funcionamiento y prestación del servicio en la oficina son, escritorios, sillas, archivadores, mesa para el computador, papeleras y sillas auxiliares.(Véase cuadro 73)

Cuadro 73 Costos de muebles y enseres

Concepto	Cantidad	Valor unitario con iva\$	Valor total con Iva\$
Escritorio tipo Gerente	1	490.680	490.680
Escritorio tipo secretaria	2	447.760	895.520
Archivador modular 4 gavetas	1	327.639	327.639
Silla tipo Gerente	1	278.400	278.400
Silla tipo secretaria	2	174.000	348.000
Sillas auxiliares	6	58.130	348.780
Mesa para computador	1	167.836	167.836
Papeleras Madera	1	32.000	32.000
Implementos de oficina	3	35.000	105.000
Total			2.993.855

Fuente: Ofitécnica Ltda, Gamas

❖ **Equipo de oficina.** Es el equipo electrónico que necesita la administración para desarrollar su actividad de venta, registro y contabilidad de los servicios adquiridos por los clientes en la oficina, como la computadora, impresora, calculadoras, teléfonos y fax. (Véase cuadro 74)

Cuadro 74 Costo de equipo de oficina

Concepto	Cantidad	Valor unitario con iva\$	Valor total con Iva\$
Computadora con impresora, estabilizador y accesorios	1	2.460.000	2.460.000
Teléfonos	2	162.400	324.800
Sumadoras Casio	2	150.000	300.000
Fax	1	371.200	371.200
Total			3.456.000

Fuente: Ofitécnica Ltda, Gratamira

➤ **Total inversión fija.** El total de la inversión fija requerida para el montaje de la empresa de servicios de lavado desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable, es de \$30.534.005. (Véase cuadro 75)

Cuadro 75 Total inversión fija

Concepto	Valor total con iva\$
Maquinaria y equipo	20.093.400
Herramientas	3.990.750
Muebles y enseres	2.993.855
Equipo de computo	3.456.000
Total	30.534.005

5.1.2 Inversión diferida. Los activos intangibles están constituidos por bienes no físicos (no se pueden tocar, pesar y medir) y derechos de la empresa necesarios para su funcionamiento, tales como: patentes, derechos de uso de la marca, nombres comerciales, diseños industriales o comerciales, inversiones y todos los gastos operativos los cuales incluyen estudios de factibilidad, gastos de organización, de instalación y de puesta en marcha, intereses causados durante la implementación, gastos de entrenamiento de personal, estudios de ingeniería, adecuaciones y publicidad de lanzamiento, erogaciones que se deben contar, en la etapa preoperativa, es decir antes de salir al mercado.

Dadas sus características estos son amortizables generalmente durante los primeros cinco años de operación. La empresa requiere de las inversiones diferidas que están representadas en los estudios técnicos, económicos de organización y demás. (Véase cuadro 76)

Cuadro 76 Inversión diferida

Descripción	valor \$
Registro mercantil y gastos notariales	1.500.000
Factibilidad del proyecto	2.000.000
Licencias de funcionamiento	600.000
Gastos Cámara de Comercio	200.000
Campaña publicitaria (lanzamiento)	6.156.352
Adecuaciones	2.500.000
Total	12.956.352

Fuente: Cámara de comercio, Notarias, Oficol Ltda.

5.1.3 Inversión capital de trabajo. El capital de trabajo esta constituido por las inversiones necesarias para cubrir costos y gastos generados por la operación o funcionamiento normal del proyecto. El monto correspondiente debe estar disponible al final del período de implementación. Esta conformado en esencia por las necesidades de efectivo, de inventarios, de financiamiento de cuentas por cobrar, de avances a proveedores y de pago de gastos por anticipado.

Para la operación normal de la empresa en su ciclo productivo, se contará con un capital de trabajo para un período de un mes, con el propósito de tener el efectivo necesario para el normal funcionamiento de sus actividades. Solamente se determina para el período de un mes porque las ventas de servicios se cancelan en un 50% al firmar el contrato y el restante 50% al realizar el servicio, así se puede indicar que la venta es de contado y por lo tanto se están percibiendo rápidamente los recursos económicos necesarios para cancelar los costos y gastos del primer mes.

➤ **Costos del servicio.** El costo del servicio que se va a prestar en la empresa SILTA LTDA será determinado midiendo los siguientes parámetros: materias primas, mano de obra directa y los costos indirectos del servicio.

- **Materias primas.** Los costos de materias primas directas en la prestación del servicio de lavado y desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable son, el hipoclorito de sodio, el cloro, y el yeso. (Véase cuadro 77)

Cuadro 77 Costo de materias primas

Concepto	Cantidad	Valor \$/ud.	Valor \$ mes	Valor \$/año
hipoclorito de sodio(Bulto)	1	100.000	100.000	1.200.000
Cloros (Galón)	6	300.000	1.800.000	21.600.000
Bultos yeso marca Duco	2	65.000	130.000	1.560.000
Total			2.030.000	24.360.000

Fuente: Ferretería Astil Ltda.

- **Mano de obra directa.** Son los operarios, personal encargado de realizar el servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de agua potable. (Véase cuadro 78)

Cuadro 78 Costo de mano de obra directa

Concepto	Valor \$
Operarios(5 operarios)	2.500.000
Subsidio de transporte	275.000
Prima 8,33%	208.250
Vacaciones 4,17%	104.250
Cesantías 8,33%	208.250
Intereses cesantías 1%	2.083
Caja de Compensación Familiar 4%	100.000
I.C.B.F. 3%	75.000

SENA 2%	50.000
Salud 8,5%	212.500
Pensión 12%	300.000
Riesgos Profesionales 0,522%	130.500
Dotación 7%	175.000
Total mes	4.340.833
Total año	52.089.990

- **Costos indirectos del servicio.** Los costos indirectos son constituidos por la mano de obra indirecta, depreciación, mantenimiento, seguros de la maquinaria y equipos y herramientas utilizados en la prestación del servicio de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable.

- **Mano de obra Indirecta.** Se considera mano de obra indirecta aquel personal que no incide directa en la prestación del servicio, como es el caso del asesor químico, quien es un staff, u organismo de supervisión y control, y su contratación es por honorarios donde se le cancelará un monto mensual de \$300.000, equivalente al año de \$3.600.000.

- **Depreciación de maquinaria, equipo, y herramientas.** Se estima para este rubro, lo referente a la depreciación en línea recta, para la maquinaria, equipo y herramientas, dependiendo de la vida útil del bien. (Véase cuadro 79)

Cuadro 79 Depreciación de maquinaria, equipo y herramientas

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Depreciación mes	Valor de salvamento
Maquinaria y equipo	20.093.400	10	2.009.340	167.445	10.046.700
Herramientas	3.990.750	5	798.150	66.513	-
Total	24.084.150		2.807.490	233.958	10.046.700

- **Mantenimiento de maquinaria, equipos, y herramientas.** En el presente numeral se presenta la provisión del 5% para mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas, para futuras reparaciones o reposiciones de los mismos. (Véase cuadro 80)

Cuadro 80 Costo de mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor \$/año	Valor \$/mes
Maquinaria y equipo	20.093.400	0,05	1.004.670	83.723
Herramientas	3.990.750	0,05	199.538	16.628
Total	24.084.150		1.204.208	100.351

- **Seguros de maquinaria, equipos y herramientas.** Se prevé para la provisión de costos del seguro a todo riesgo, a través de una póliza anual pagadera mensualmente, equivalente al 1% del monto total del activo. (Véase cuadro 81)

Cuadro 81 Costo de seguros de maquinaria, equipos y herramientas

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor \$/año	Valor \$/mes
Maquinaria y equipo	20.093.400	0,01	200.934	16.745
Herramientas	3.990.750	0,01	39.908	3.326
Total	24.084.150		240.842	20.070

- **Total costos indirectos del servicio.** Se presenta el resumen general de los costos indirectos del servicio, que representa un monto total de \$654.378, mensuales, para un total al año de \$7.852.539. (Véase cuadro 82)

Cuadro 82 Costos indirectos del servicio

Concepto	Valor \$ año	Valor \$ mes
Mano de obra indirecta	3.600.000	300.000
Depreciación Maquinaria y equipo	2.807.490	233.958
Mantenimiento	1.204.208	100.351
Otros cif Seguros	240.842	20.070
Total	7.852.539	654.378

➤ **Total costos del servicio.** El resumen de los costos totales del servicio correspondiente a materias primas, mano de obra directa y CIF, es de \$ 7.025.211, al mes, para un monto total de \$ 84.302.529. (Véase cuadro 83)

Cuadro 83 Costos total del servicio

Concepto	Valor \$/ año	Valor \$/ mes
Materias prima	24.360.000	2.030.000
Mano de obra directa	52.089.990	4.340.833
CIF	7.852.539	654.378
Total	84.302.529	7.025.211

➤ **Gastos de administración.** Hace parte de los gastos de administración, lo correspondiente a la nómina administrativa, la depreciación de muebles enseres y equipo de oficina, amortización de diferidos y los gastos generales

- **Nómina administrativa.** Se presenta en este numeral lo relacionado con la nómina del gerente, asesor comercial y la secretaria que son de contratación directa por la empresa tomando como base el salario de cotización el subsidio de transporte, carga prestacional, parafiscales y salud y pensión, riesgos profesional y dotación. (Véase cuadro 84)

Cuadro 84 Gasto de la nómina administrativa

Concepto	Gerente	Asesor comercial	Secretaria
	Valor \$	Valor \$	Valor \$
Salario base de cotización	1.000.000	650.000	600.000
Subsidio de transporte		55.000	55.000
Prima 8,33%	83.300	54.145	49.980
Vacaciones 4,17%	41.700	27.105	25.020
Cesantías 8,33%	83.300	54.145	49.980
Intereses cesantías 1%	833	541	500
Caja de Compensación Familiar 4%	40.000	26.000	24.000
I.C.B.F. 3%	30.000	19.500	18.000
SENA 2%	20.000	13.000	12.000
Salud 8,5%	85.000	55.250	51.000
Pensión 12%	120.000	78.000	72.000
Riesgos Profesionales 0,522%	52.200	33.930	31.320
Dotación 7%		45.500	42.000
Total mes	1.556.333	1.112.116	1.030.800
Total año	18.675.996	13.345.397	12.369.598

La nómina total administrativa equivale a \$44.390.991, sumando la nómina del Gerente, Asesor comercial y la secretaria.

- **Depreciación de muebles y enseres, y equipo de oficina.** Se presenta en este numeral lo referente al cálculo de la depreciación de muebles y enseres y equipo de oficina, requeridos para el inicio de actividades de la empresa. El método utilizado es en línea recta donde depende de los años de vida útil del activo. (Véase cuadro 85)

Cuadro 85 Depreciación de muebles y enseres y equipo de oficina

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Depreciación mes	Valor de salvamento
Muebles y enseres	2.993.855	10	299.386	24.949	1.496.928
Equipo de cómputo y oficina	3.456.000	5	691.200	57.600	-
Total	6.449.855		990.586	82.549	1.496.928

- **Amortización de diferidos.** Se relaciona en este rubro lo relacionado a la amortización de diferidos, es decir el dato de los intangibles se difiere en forma acelerada durante el periodo de vida útil del proyecto a 5 años. (Véase cuadro 86)

Cuadro 86 Amortización de diferidos

Concepto	Valor del activo	Años amortizables	Valor amortización. año	Valor amortización. Mes
Diferidos	12.956.352	5	2.591.270	215.939
Total amortización	12.956.352	5	2.591.270	215.939

- **Gastos generales.** Para el presente proyecto se relacionan los gastos generales que se incurren en el primer año de vida útil de la empresa, como son los honorarios del asesor contable, mantenimiento, el 5% del activo; seguros el 1% de muebles y enseres y equipo de oficina, servicios públicos, arriendo del local, publicidad, transporte, papelería y aseo y desinfección. (Véase cuadro 87 a 89)

Cuadro 87 Mantenimiento de muebles y enseres y equipo de oficina

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor \$/año	Valor \$ mes
Muebles y enseres	2.993.855	0,05	149.693	12.474
Equipo de cómputo y oficina	3.456.000	0,05	172.800	14.400
Total	6.449.855		322.493	26.874

Cuadro 88 Seguros de muebles y enseres y equipo de oficina

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor \$/año	Valor \$/ mes
Muebles y enseres	2.993.855	0,01	29.939	2.495
Equipo de cómputo y oficinas	3.456.000	0,01	34.560	2.880
Total	6.449.855		64.499	5.375

Cuadro 89 Resumen gastos Generales

Concepto	Valor \$/mes	Valor \$/año
Honorarios	300.000	3.600.000
Mantenimiento	26.874	322.493
Servicios públicos	260.000	3.120.000
Arriendo	800.000	9.600.000
Publicidad	1.776.352	21.316.224
Transporte	2.500.000	30.000.000
Seguros M y En y Equipos	5.375	64.499
Papelería	100.000	1.200.000
Aseo y desinfección	120.000	1.440.000
Total	5.888.601	70.663.215

➤ **Total gastos de administración.** Una vez realizado los diferentes cálculos se presenta el resumen de los gastos de administración para el primer mes y año del proyecto. (Véase cuadro 90)

Cuadro 90 Total gastos de administración

Concepto	Valor Año \$	Valor \$/mes
Nómina administrativa	44.390.991	3.699.249
Depreciación	990.586	82.549
Amortización Diferidos	2.591.270	215.939
Gastos Generales	70.663.215	5.888.601
Total gastos de administración	118.636.062	9.886.339

➤ **Gastos financieros.** Se relaciona en este numeral los gastos financieros, es decir los intereses, que se incurrirán por el crédito a una entidad financiera. (Véase cuadro 91)

Cuadro 91 Gastos financieros

Concepto	1er \$/ Mes	Año 1
Intereses	759.000	8.679.024
Total	759.000	8.679.024

Fuente. Davivienda

➤ **Resumen del capital de trabajo.** A continuación se relacionan todos los costos y gastos que se incurrirían para el primer mes de funcionamiento, excluyendo, aquellos rubros que en su momento no generan salida de dinero o efectivo en dicho periodo, como son, la depreciaciones, la amortización de diferidos y la carga prestacional como cesantías, prima, vacaciones, intereses a las cesantías, entre otras. (Véase cuadro 92)

Cuadro 92 Capital de trabajo

Concepto	Valor \$
Costos de producción	6.268.421
Gastos administrativos	9.117.301
Gastos financieros	759.000
Total capital de trabajo	16.144.722

5.1.4 Inversión total. Para el inicio de las actividades de la empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable para las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, se requiere una inversión total de \$ 59.635.079, distribuidos en inversión fija \$30.534.005, inversión diferida \$12.956.352, y capital de trabajo de \$16.144.722. (Véase cuadro 93)

Cuadro 93 Inversión total

Concepto	Valor total \$
Inversión fija	30.534.005
Inversión diferida	12.956.352
Capital de trabajo	16.144.722
Total	59.635.079

5.1.5 Fuentes de financiamiento. Para cubrir con el monto total de la inversión de \$59.635.079, se acudirá a un crédito bancario de \$33.000.000, a Davivienda, equivalente al 55.3% de la inversión total, el restante valor de \$ 26.635.079, será de aporte de los futuros socios que se distribuirán en partes iguales, en su etapa de constitución de la empresa, representado en el 44,7%, del capital requerido. (Véase cuadro 94)

Cuadro 94 Fuentes de financiamiento

Capital disponible	Valor \$	Participación %
Recursos propios (aportes sociales)	26.635.079	44,7%
Recursos de terceros (crédito bancario)	33.000.000	55,3%
Total	59.635.079	100,0%

Modalidad del Crédito: Entidad Davivienda

Modalidad	Libre Inversión
Monto	\$33.000.000
Plazo en meses	60 meses
Tasa efectivo anual	31,37%
Tasa periódica mensual	2,30%
Cuota fija mensual	\$1.020.000
Seguro	\$13.530
Total cuota	\$1.034.000(Véase cuadro 95)

Cuadro 95 Amortización del crédito

Periodo	Intereses	Amortización	Seguro	Cuota	Saldo
0					33.000.000
1	759.000	261.470	13.530	1.034.000	32.738.530
2	752.986	267.484	13.530	1.034.000	32.471.046
3	746.834	273.636	13.530	1.034.000	32.197.410
4	740.540	279.930	13.530	1.034.000	31.917.481
5	734.102	286.368	13.530	1.034.000	31.631.113
6	727.516	292.954	13.530	1.034.000	31.338.158
7	720.778	299.692	13.530	1.034.000	31.038.466
8	713.885	306.585	13.530	1.034.000	30.731.881
9	706.833	313.637	13.530	1.034.000	30.418.244
10	699.620	320.850	13.530	1.034.000	30.097.394
11	692.240	328.230	13.530	1.034.000	29.769.164
12	684.691	335.779	13.530	1.034.000	29.433.384
Subtotal	8.679.024	3.566.616	162.360	12.408.000	29.433.384
13	676.968	343.502	13.530	1.034.000	29.089.882
14	669.067	351.403	13.530	1.034.000	28.738.480
15	660.985	359.485	13.530	1.034.000	28.378.995
16	652.717	367.753	13.530	1.034.000	28.011.241
17	644.259	376.211	13.530	1.034.000	27.635.030
18	635.606	384.864	13.530	1.034.000	27.250.166
19	626.754	393.716	13.530	1.034.000	26.856.449
20	617.698	402.772	13.530	1.034.000	26.453.678
21	608.435	412.035	13.530	1.034.000	26.041.642
22	598.958	421.512	13.530	1.034.000	25.620.130
23	589.263	431.207	13.530	1.034.000	25.188.923
24	579.345	441.125	13.530	1.034.000	24.747.798
Subtotal	7.560.054	4.685.586	162.360	12.408.000	24.747.798
25	569.199	451.271	13.530	1.034.000	24.296.528
26	558.820	461.650	13.530	1.034.000	23.834.878
27	548.202	472.268	13.530	1.034.000	23.362.610
28	537.340	483.130	13.530	1.034.000	22.879.480
29	526.228	494.242	13.530	1.034.000	22.385.238
30	514.860	505.610	13.530	1.034.000	21.879.629
31	503.231	517.239	13.530	1.034.000	21.362.390
32	491.335	529.135	13.530	1.034.000	20.833.255
33	479.165	541.305	13.530	1.034.000	20.291.950
34	466.715	553.755	13.530	1.034.000	19.738.195
35	453.978	566.492	13.530	1.034.000	19.171.703
36	440.949	579.521	13.530	1.034.000	18.592.182
Subtotal	6.090.024	6.155.616	162.360	12.408.000	18.592.182

37	427.620	592.850	13.530	1.034.000	17.999.333
38	413.985	606.485	13.530	1.034.000	17.392.847
39	400.035	620.435	13.530	1.034.000	16.772.413
40	385.765	634.705	13.530	1.034.000	16.137.708
41	371.167	649.303	13.530	1.034.000	15.488.406
42	356.233	664.237	13.530	1.034.000	14.824.169
43	340.956	679.514	13.530	1.034.000	14.144.655
44	325.327	695.143	13.530	1.034.000	13.449.512
45	309.339	711.131	13.530	1.034.000	12.738.381
46	292.983	727.487	13.530	1.034.000	12.010.893
47	276.251	744.219	13.530	1.034.000	11.266.674
48	259.133	761.337	13.530	1.034.000	10.505.337
Subtotal	4.158.795	8.086.845	162.360	12.408.000	10.505.337
49	241.623	778.847	13.530	1.034.000	9.726.490
50	223.709	796.761	13.530	1.034.000	8.929.729
51	205.384	815.086	13.530	1.034.000	8.114.643
52	186.637	833.833	13.530	1.034.000	7.280.810
53	167.459	853.011	13.530	1.034.000	6.427.799
54	147.839	872.631	13.530	1.034.000	5.555.168
55	127.769	892.701	13.530	1.034.000	4.662.467
56	107.237	913.233	13.530	1.034.000	3.749.234
57	86.232	934.238	13.530	1.034.000	2.814.996
58	64.745	955.725	13.530	1.034.000	1.859.271
59	42.763	977.707	13.530	1.034.000	881.564
60	20.276	881.564	13.530	1.034.000	0
Subtotal	1.621.673	10.505.337	162.360	12.408.000	

Fuente: Davivienda, 2.008

5.2 COSTOS

Una vez realizado la estructura financiera, se distribuyen tanto los costos, como gastos en fijos y variables, base para estimar el costo unitario por servicio y el precio de venta

5.2.1 Costos fijos. Hacen parte de los costos fijos, aquellos que permanecen inalterable, vendase o no se venda, préstese o no el servicio. Se distribuyen o prorratan los costos y gastos de acuerdo al grado de participación de cada

servicio, es decir que para el servicio de los tanques de 500 litros, se dispone del 69% del total de éstos y para tanques de 250 litros el 31%. (Véase cuadro 96)

Cuadro 96 Costos fijos

Concepto	Tanques de 500 Litros	Tanques de 250 Litros	Total costos año
	69%	31%	
Costos fijos			
Nómina administrativa	30.629.784	13.761.207	44.390.991
Mano de obra indirecta	2.484.000	1.116.000	3.600.000
Depreciación admón.	683.504	307.082	990.586
Depreciación De producción	1.937.168	870.322	2.807.490
Amortización de Diferidos	1.787.977	803.294	2.591.270
Mantenimiento admón.	222.520	99.973	322.493
Mantenimiento producción	830.903	373.304	1.204.208
Arriendo	6.624.000	2.976.000	9.600.000
Publicidad	14.708.195	6.608.029	21.316.224
Seguro admón.	44.504	19.995	64.499
Seguro Producción	166.181	74.661	240.842
Honorarios	2.484.000	1.116.000	3.600.000
Transporte	20.700.000	9.300.000	30.000.000
Servicios públicos	2.152.800	967.200	3.120.000
Papelería	828.000	372.000	1.200.000
Aseo y desinfección	993.600	446.400	1.440.000
Gastos financieros(intereses)	5.988.527	2.690.498	8.679.024
Total costos fijos	93.265.662	41.901.964	135.167.626

5.2.2 Costos variables. Igualmente, se precisan los costos y gastos variable del servicio para tanques de 500 litros y 250 litros, aquellas cuentas que inciden directamente en la prestación del mismo, y que varían de acuerdo a incremento o no del número de ellos. Como son las materias primas y la mano de obra directa (Véase cuadro 97)

Cuadro 97 Costos variables

Concepto	Tanques de 500 Litros	Tanques de 250 Litros	Total costos
	69%	31%	
Materia prima	16.808.400	7.551.600	24.360.000
Mano de obra directa	35.942.093	16.147.897	52.089.990
Total costo Variable	52.750.493	23.699.497	76.449.990

5.2.3 Costos totales unitarios. De acuerdo a la distribución de los costos y gastos fijos, variables y totales, y al número de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable, de 500 y 250 litros, se estima el costo unitario para cada uno de ellos. (Véase cuadro 98)

Cuadro 98 Costo total unitario por servicio

Concepto	Tanques de 500 Litros	Tanques de 250 Litros
	69%	31%
Total costos fijos	93.265.662	41.901.964
Total costos Variables	52.750.493	23.699.497
Total (CF+CV)	146.016.155	65.601.461
Uds. A Comercializar	5.651	3.385
Costo Unitario	25.839	19.379
Precio de venta	28.709	21.532

5.2.4 Precio de venta. Para la determinación del precio de venta se tomo como base los costos promedios en que incurrirá la empresa de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de tanques de agua potable, por tipo de servicio, es decir para 500 y 250 litros, estimando para tal fin un precio promedio de acuerdo a su costos unitario más un margen de rentabilidad del 10%, muy por debajo de los ofrecidos por la actual competencia (Véase cuadro 99)

Cuadro 99 Precio de venta por servicio

Concepto	Tanques de 500 Litros	Tanques de 250 Litros
	69%	31%
Costo Unitario	25.839	19.379
Precio de venta	28.709	21.532

5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Se presenta en éste numeral, los ingresos y egresos de la empresa de servicios de lavado y desinfección de los tanques de agua potable, a 5 años de corte de evaluación del proyecto, para lo cual se trabajará con pesos constantes, solamente previendo el incremento en mano de obra directa y el número de servicios, sin efecto inflacionario.

5.3.1 Egresos proyectados. De acuerdo con los datos registrados en los capítulos de mercados, técnico y administrativo se presentan la proyección de costos y gastos a 5 años, base de evaluación. (Véase cuadros 100 a 102)

Cuadro 100 Presupuesto de costos del servicio a 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materias prima	24.360.000	26.796.000	29.475.600	32.423.160	35.665.476
Mano de obra directa	52.089.990	62.507.988	72.925.986	83.343.984	93.761.982
CIF	7.852.539	8.637.793	9.501.572	10.451.729	11.496.902
Total	84.302.529	97.941.781	111.903.158	126.218.873	140.924.360

Cuadro 101 presupuesto de gastos de administración a 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nómina administrativa	44.390.991	44.390.991	44.390.991	44.390.991	44.390.991
Depreciación	990.586	990.586	990.586	990.586	990.586
Amortización Diferidos	2.591.270	2.591.270	2.591.270	2.591.270	2.591.270
Gastos Generales	70.663.215	70.663.215	70.663.215	70.663.215	70.663.215
Total gastos de administración	118.636.062	118.636.062	118.636.062	118.636.062	118.636.062

Cuadro 102 Presupuesto de gastos financieros a 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses	8.679.024	7.560.054	6.090.024	4.158.795	1.621.673
Total	8.679.024	7.560.054	6.090.024	4.158.795	1.621.673

5.3.2 Ingresos proyectados. Igualmente se proyectan los ingresos a 5 años, por tipo de servicio, para tanques de 500 y 250 litros. (Véase cuadro 103)

Cuadro 103 Presupuesto de ingresos a 5 años

Concepto	Ingresos 500 L	Ingreso 250 L	Ingreso total \$
Año 1	72.890.512	162.240.172	235.130.684
Año 2	87.468.614	194.688.206	282.156.821
Año 3	102.046.717	227.136.241	329.182.958
Año 4	116.624.819	259.584.275	376.209.094
Año 5	131.202.922	292.032.309	423.235.231

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es una herramienta básica con la cual se puede determinar el número de unidades mínimo a vender para que la empresa cubra sus costos y gastos. Para calcular el punto de equilibrio se utiliza el método de multi servicios, al prestarse los servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua potable de 500 y 250 litros (Véase Cuadro 104 al 109)

Cuadro 104 Distribución de unidades vendidas

Concepto	Tanques de 500L	Tanques de 250L
Precio de venta	28.709	21.532
Costo variable unitario	9.335	7.001
Margen de Contribución	19.375	14.531
% En ventas	69,00	31,00

Cuadro 105 Margen de contribución

Presentación	Margen de contribución	% de ventas	Margen de contribución ponderado
Tanques de 500L	19.374,93	69,00	13.369
Tanques de 250L	14.531,20	31,00	4.505
Total		100,00	17.873

Cuadro 106 Punto de equilibrio en unidades

Concepto	Unidades P:E
Costos fijos	135.167.626
Margen de contribución ponderada	17.873
Punto de equilibrio en Uds.	7.562,513

Cuadro 107 Distribución de unidades en punto de equilibrio

Presentación	Punto de equilibrio	% de Uds. Vendidas	Uds. P.E
Tanques de 500L	7.562,513	69,00	5.218
Tanques de 250L	7.562,513	31,00	2.344
Total		100,00	7.563

Cuadro 108 Comprobación del punto de equilibrio

Concepto	Tanques de 500L	Tanques 250L	Totales
Ventas	149.809.935	50.479.435	200.289.370
Costos variables	48.708.947	16.412.797	65.121.745
Margen de Contribución	101.100.988	34.066.637	135.167.626
Costos fijos			135.167.626
Utilidades			0

5.5 ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS

5.5.1 Estado de ganancias y perdidas. Permite ver la utilidad obtenida por la empresa durante los cinco años proyectados. El estado de resultados sirve de base para la elaboración del balance general y para el cálculo de las razones financieras de rentabilidad(Véase cuadro 109)

5.5.2 Flujo de caja proyectado. Es la herramienta que presenta las entradas y salidas de efectivo en un período de tiempo determinado, sirve como referencia para la elaboración del balance general proyectado y es utilizados para el cálculo de las variables de evaluación financiera como el VPN y TIR (Véase cuadro 110)

5.5.3 Balance general proyectado. Este informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital. (Véase cuadro 111)

Cuadro 109 Estado de ganancias y pérdidas a 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ingresos por ventas	235.130.684	282.156.821	329.182.958	376.209.094	423.235.231
Tota Ingresos	235.130.684	282.156.821	329.182.958	376.209.094	423.235.231
Costo de producción	84.302.529	97.941.781	111.903.158	126.218.873	140.924.360
Utilidad Marginal	150.828.155	184.215.040	217.279.799	249.990.221	282.310.871
Gastos de administración	118.636.062	118.636.062	118.636.062	118.636.062	118.636.062
Gastos Financieros	8.679.024	7.560.054	6.090.024	4.158.795	1.621.673
Utilidad antes de Imp.	23.513.068	58.018.924	92.553.713	127.195.364	162.053.136
Impuestos 35%	8.229.574	20.306.623	32.393.800	44.518.377	56.718.598
Utilidad Neta	15.283.494	37.712.300	60.159.914	82.676.986	105.334.538
Reserva legal 10%	1.528.349	3.771.230	6.015.991	8.267.699	
Utilidad por distribuir	13.755.145	33.941.070	54.143.922	74.409.288	105.334.538

Cuadro 110 Flujo de caja proyectado

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Entradas						
Efectivo						
Ingresos por ventas	-	235.130.684	282.156.821	329.182.958	376.209.094	423.235.231
Aporte de socios	26.635.079					
Crédito	33.000.000					
Total de Entradas	59.635.079	235.130.684	282.156.821	329.182.958	376.209.094	423.235.231
Salidas						
Maquinaria y equipo	20.093.400					
Herramientas	3.990.750					
Muebles y enseres	2.993.855					
Equipo de computo	3.456.000					
Total activos fijos	30.534.005					
Diferidos	12.956.352					
Costo de producción		84.302.529	97.941.781	111.903.158	126.218.873	140.924.360
Gastos de administración		118.636.062	118.636.062	118.636.062	118.636.062	118.636.062
Gastos Financieros		8.679.024	7.560.054	6.090.024	4.158.795	1.621.673
Impuesto renta		8.229.574	20.306.623	32.393.800	44.518.377	56.718.598
Reserva legal		1.528.349	3.771.230	6.015.991	8.267.699	-
Total salidas	43.490.357	221.375.539	248.215.750	275.039.035	301.799.807	317.900.693
Saldo (Entradas - salidas)	16.144.722	13.755.145	33.941.070	54.143.922	74.409.288	105.334.538
Más depreciación		3.798.076	3.798.076	3.798.076	3.798.076	3.798.076
Más Amortización diferidos		2.591.270	2.591.270	2.591.270	2.591.270	2.591.270
Más Reserva legal		1.528.349	3.771.230	6.015.991	8.267.699	-
Menos pago a Principal		3.566.616	4.685.586	6.155.616	8.086.845	10.505.337
Total saldo neto	16.144.722	18.106.225	39.416.060	60.393.643	80.979.487	101.218.547
Recuperación de inversión						59.635.079
Inversión residual de activos						11.543.628
Total flujo neto		18.106.225	39.416.060	60.393.643	80.979.487	172.397.253
Saldo Inicial		16.144.722	34.250.947	73.667.007	134.060.651	215.040.138
Saldo Final	16.144.722	34.250.947	73.667.007	134.060.651	215.040.138	316.258.685

Cuadro 111 Balance inicial y primer año

Concepto	Año 0	Año 1
ACTIVOS		
Activo corriente		
Caja y Bancos	16.144.722	34.250.947
Total activo corriente	16.144.722	34.250.947
ACTIVO FIJO		
Maquinaria y equipos	20.093.400	20.093.400
Herramientas	3.990.750	3.990.750
Muebles y enseres	2.993.855	2.993.855
Equipo de computo	3.456.000	3.456.000
Sub- Total activo fijo	30.534.005	30.534.005
Menos Dep. Acumulada.		3.798.076
Total activo fijo	30.534.005	26.735.930
Diferidos	12.956.352	12.956.352
Menos Amortización diferida acumulada.		2.591.270
Total Activos diferidos	12.956.352	10.365.082
TOTAL ACTIVOS	59.635.079	71.351.958
PASIVOS		
PASIVO CORRIENTE		
Obligaciones a corto plazo	3.566.616	4.685.586
Total pasivo corriente	3.566.616	4.685.586
Pasivo no corriente		
Obligaciones a largo plazo	29.433.384	24.747.798
Total pasivo no corriente	29.433.384	24.747.798
Total Pasivos	33.000.000	29.433.384
Patrimonio		
Aporte de socios	26.635.079	26.635.079
Reserva legal		1.528.349
Utilidades del ejercicio		13.755.145
Utilidades del ejercicio anteriores		
PATRIMONIO	26.635.079	41.918.573
Total (Pasivo+Patrimonio)	59.635.079	71.351.958

6 EVALUCACION DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

El proyecto esta diseñado para generar cambios en los estilos de vida de las personas. Desde el punto de vista empresarial es muy provechoso ya que va a generar empleo directo e indirecto a muchas personas. También se busca mejorar la calidad de vida de las personas ya que el objetivo es generar una cultura de desinfección y mantenimiento de tanques de agua en la ciudad de Bucaramanga, para concientizar a la comunidad de hacerle mantenimiento al tanque para que no afecten la salud de la gente y por ende genera mayor bienestar y progreso tanto económico como social.

Generación de empleo Por medio de la empresa se puede generar empleo directo a 8 personas inicialmente y 2 personas indirectamente, la proyección de la empresa va encaminada a generar muchos puestos de trabajo a medida que la empresa crezca y se posicione en el mercado, ya que en este momento las situación que afronta el país en materia de desempleo ha llevado a una pérdida de calidad de vida y este proyecto aporta un granito de arena para la construcción de este país.

De igual forma mejora la calidad de vida de los empresarios así como la de sus empleados.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL.

El agua utilizada para consumo humano debe reunir una serie de requisitos para asegurar su potabilidad, siendo la ausencia de bacterias y parásitos uno de los más importantes.

Normalmente el organismo proveedor garantiza la calidad del agua que suministra, pero está recientemente comprobado que es en la red interna o domiciliaria donde se producen las mayorías de las contaminaciones bacterianas, resultando las mismas responsabilidad exclusiva del usuario. Estas contaminaciones traen aparejadas las llamadas enfermedades de origen hídrico como, por citar solo algunas, la fiebre tifoidea, disenterías, amebiasis y diarreas.

Se debe prestar atención a las posibles fisuras o roturas de las cañerías de distribución (principalmente aquellas bajo tierra) que también constituyen una posible vía de ingreso de contaminantes y también a las instalaciones de bombeo con perforación propia.

El agua, los sistemas de distribución de agua en edificios y los equipos están expuestos a la contaminación microbiana además de la corrosión. La contaminación bacteriana se puede encontrar en biofilms formados en los sistemas de distribución de desagüe. El sarro es también un indicador importante de patógenos.

El propósito de **la evaluación ambiental** es asegurar, al planificador, que las opciones de desarrollo bajo consideración sean ambientalmente adecuadas y sustentables, y que toda consecuencia ambiental sea reconocida pronto en el ciclo del proyecto y tomada en cuenta para el diseño del mismo.

La evaluación ambiental identifica maneras de mejorar ambientalmente los proyectos y minimizar, atenuar, o compensar los impactos adversos. Alertan

pronto a los diseñadores del proyecto, las agencias ejecutoras, y su personal, sobre la existencia de problemas, por lo que las evaluaciones ambientales:

- Posibilitan tratar los problemas ambientales de manera oportuna y práctica;
- Reducen la necesidad de imponer limitaciones al proyecto, porque se puede tomar los pasos apropiados con anticipación o incorporarlos dentro del diseño del proyecto; y,
- Ayudan a evitar costos y demoras en la implementación producidos por problemas ambientales no anticipados.

Las evaluaciones ambientales también proporcionan un mecanismo formal para la coordinación interinstitucional, y para tratar las preocupaciones de los grupos afectados y organizaciones no gubernamentales locales. Además, pueden desempeñar un papel central en el fortalecimiento de la capacidad ambiental del país.

Al igual que los análisis económicos, financieros, institucionales y de ingeniería, la evaluación ambiental forma parte de la preparación de un proyecto, y por tanto es responsabilidad del prestatario. La evaluación ambiental se encuentra íntimamente ligada a otros aspectos de la preparación del proyecto, lo cual garantiza que:

- Las consideraciones ambientales cobren su debida importancia durante la toma de decisiones referentes a la selección, ubicación y diseño del proyecto; ,
- Su realización no retrase indebidamente el procesamiento del proyecto.

En la elaboración de este proyecto se puede evidenciar que no existe ningún elemento que contribuya al deterioro del medio ambiente, por el contrario con el lavado y desinfección de estos tanques se logra disminuir los índices de enfermedades en la población, igualmente se realizará una inspección periódica con el fin de que sea utilizados los insumos (hipoclorito de sodio y cloros) en las

cantidades y proporciones indicadas para que no haya ninguna alteración en el PH del agua almacenada, al igual que el uso adecuado de los elementos de protección de los operarios como gafas, máscaras y guantes protectores los cuales evitan la manipulación de estos químicos directamente con el organismo que podrían atentar con su salud.

En cuanto al manejo de los desechos que ocasiona la desinfección del tanque, el sarro que sale como impureza

Por lo tanto no causaría impuesto en el medio ambiente que afecta su funcionamiento en la ciudad.

6.3 EVALUACION FINANCIERA

6.3.1 Valor Presente Neto. Es la verdadera utilidad marginal del capital que resulta de la suma de los excedentes netos actualizados menos la inversión actualizada a pesos de hoy.

El valor presente será la diferencia entre ingresos y egresos situada en el presente. Es una diferencia positiva o negativa adicional a la que recibiría en los otros proyectos que normalmente se le presentaban al inversionista (Bancos)

Para el cálculo de la TMAR, se tiene la siguiente formula:

$$TMAR = ((1 + FI) \times (1 + TR)) - 1 \times 100$$

Donde:

FI : Inflación de 2.007 de 5,69%

TR : Es de 10%, Se tiene

$$\text{TMAR} = ((1,0569) \times (1,10)) - 1 \times 100 = 16,259\%$$

$$\text{TMAR} = (16,259 \times 0.447) + (0,553 \times (31,37 \times (1 - 0.35)))$$

$$\text{TMAR} = 18,54\%$$

TMAR deflactada:

$$\text{TMAR} = \frac{(1 + \text{TMAR})}{(1 + \text{TI})} - 1 \times 100 = \frac{1,1854}{1,0569} - 1 \times 100 = 12,16\%$$

El valor presente neto se calcula a partir de los resultados obtenidos año tras año durante la vida útil del proyecto, teniendo en cuenta la inversión inicial en el año base, la tasa mínima aceptable de rendimiento de los inversionistas es del 12,16% anual sin tener en cuenta la inflación por trabajar pesos constantes y los flujos netos actualizados

Las utilidades netas actualizadas, resulta de traer a pesos de hoy los excedentes que resulta de los cinco años de vida del proyecto, para determinar la verdadera utilidad marginal del proyecto (Véase cuadro 112)

Cuadro 112 Valor presente neto. VPN.

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Factor de	Flujos Netos	VPN
		Sin Actualizar	Actualización	Actualizados	Actualizados
			(1+i)		
0	59.635.079				- 59.635.079
1		18.106.225	0,892	16.143.510	16.143.510
2		39.416.060	0,795	31.331.826	31.331.826
3		60.393.643	0,709	42.800.975	42.800.975
4		80.979.487	0,632	51.170.938	51.170.938
5		172.397.253	0,563	97.111.373	97.111.373
Total		371.292.669		238.558.622	178.923.543

VPN = Fondos Netos Actualizados - Inversión

$$VPN = \sum (EXN) (1+i)^{-t} - K(1+i)^{-t}$$

$$VPN = \$238.558.622 - \$59.635.079$$

$$\mathbf{VPN = \$178.923.543}$$

El VPN de **\$178.923.543** es superior a cero (0), por lo tanto se dice que el proyecto es rentable y conveniente para su ejecución. Valor relativamente alto si se tiene en cuenta que los excedentes netos se reinvierten en el desarrollo mismo del proyecto.

6.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR.). La TIR es aquella tasa de descuento que hace el VAN sea igual a cero o en otros términos que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

Formula:

$$T.I.R. = \sum (FNE) (1+r)^{-t} - k (1+r)^{-t}$$

r = Tasa Interna de Retorno

F.N.E.= Flujos netos de efectivo

K = Inversión

t = Período de años 1, 2, 3, 4, 5.

La tasa estimada y aproximada donde se alcanza que los flujos netos de efectivo actualizados sean aproximadamente igual a la inversión total de \$59.635.079 es del 68,833% refleja que por cada peso invertido en la prestación del servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable para las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, retorna \$0,68; siempre y cuando las utilidades no se repartan y se vuelvan a reinvertir en el proyecto.

La tasa del 68,833%, comparada con la tasa mínima de retorno de los inversionistas, (TMAR) del 12,16%, de los indicadores del mercado financiero y de las variables económicas es relativamente superior, por tanto se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución.(Véase cuadro 113)

Cuadro 113 Tasa interna de retorno (TIR)

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Factor de	Flujos	Flujos Netos
			Actualización	Netos	Flujos Netos
			(1+r)	Actualizados	actualizados
0	59.635.079	- 59.635.079			- 59.635.079
1		18.106.225	0,592	10.724.317	10.724.317
2		39.416.060	0,351	13.827.154	13.827.154
3		60.393.643	0,208	12.543.760	12.543.760
4		80.979.487	0,123	9.968.575	9.968.575
5		172.397.253	0,073	12.550.520	12.550.520
Total		311.657.590		59.614.326	- 20.753

6.3.3 Periodo de recuperación. Es el periodo de tiempo en el cual se cubre el monto total de la inversión, con los flujos netos de efectivo actualizados.

Para el presente proyecto, la inversión total de \$59.635.079 se recuperará en un periodo aproximado de 2 años, 3 meses y 12 días, tiempo relativamente corto dada la inversión, sin embargo esto se daría siempre y cuando se reinvirtieran los excedentes netos nuevamente en el proyecto.(Véase cuadro 114)


Cuadro 114 Periodo de recuperación

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Saldos
		Actualizados	
0	59.635.079		- 59.635.079
1		16.143.510	- 43.491.569
2		31.331.826	- 12.159.743
3		42.800.975	30.641.232

6.3.4 Análisis de las razones financiera. Los Estados Financieros proporcionan información muy útil, mediante el uso de las Razones Financieras, que es un número que expresa la relación entre dos conceptos de los estados financieros. Estos índices informan sobre la efectividad de la gestión empresarial pasada, la actual y pueden influir en la futura. Las razones financieras pueden ayudar a clarificar la posición financiera de una empresa, y ayuda a descubrir las tendencias en sus operaciones.

Existen varios Bloques de Razones, que muestran el contexto financiero dentro del cual se está moviendo la compañía en un momento determinado. De cada uno de estos bloques se realizará el análisis de una de las razones que lo componen. Los bloques de razones financieras que se tomarán como base para el análisis son las siguientes:

- ❖ Bloque de razones de liquidez
- ❖ Bloque de razones de endeudamiento
- ❖ Bloque de razones de actividad
- ❖ Bloque de razones de rentabilidad


 **Bloque de razones de liquidez.** Miden la capacidad de la empresa de generar recursos para atender sus compromisos corrientes o de cortos plazos, tanto operativos como financieros.

❖ **Razón corriente.** Se obtiene dividiendo los activos corrientes sobre los pasivos corrientes (Véase cuadro 115)

Cuadro 115 razón corriente para el primer año

Activo corriente		34.250.947		
Pasivo Corriente	=	4.685.586	=	7,3

Para el primer año de funcionamiento la empresa cuenta con \$7,3 como respaldo a cada peso que la empresa deba a corto plazo. La entidad inicia sus labores con un buen nivel de liquidez y se mantiene durante los cinco años proyectados, siempre y cuando se presenten las circunstancias presupuestadas dentro del proyecto de inversión.

 **Bloque de razones de endeudamiento.** Se entiende como aquella actividad en la cual la empresa usa dineros suministrados por terceras personas con fines de financiar la empresa y producir más utilidades.

❖ **Nivel de endeudamiento.** Indica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa. Se determina dividiendo los pasivos totales por los activos totales (Véase cuadro 116)

Cuadro 116 Nivel de endeudamiento


Pasivos Totales		29.433.384		
Activos Totales	=	71.351.958	=	41,25%

Terminado el primer ejercicio contable, la razón indica que por cada peso que la empresa tiene invertidos en activos el 0,4125 queda como remanente de la financiación de los acreedores, en otras palabras los acreedores (Banco) son dueños del 41,25% de la empresa en el primer año. La proyección muestra un nivel aceptable de endeudamiento con pocas posibilidades de riesgo, progresivamente el nivel de endeudamiento va disminuyendo en los años siguientes de vida útil del proyecto finalizando con el cubrimiento de la totalidad de la deuda.

Razón Pasivo – Capital o Leverage total. Este indicador muestra que el 70% del patrimonio esta comprometido con el pago de las deudas de la empresa. (Véase cuadro 117)

Cuadro 117 Razón pasivo - capital

Pasivo total		29.433.384		
Patrimonio	=	41.918.573	=	70


 **Bloque de razones de actividad.** Este bloque es denominado de actividad o de rotación, mide la efectividad con que la empresa está usando sus recursos. La efectividad está medida por la generación de liquidez de ciertas cuentas específicas con fines de pagar las obligaciones a medida que lleguen los vencimientos.

❖ **Rotación de activos totales.** Corresponden a los activos totales sin descontar la depreciación, se calcula dividiendo las ventas en los activos totales brutos (Véase cuadro 118)

Cuadro 118 Rotación de activos totales

Ventas totales	235.130.684		
Activos operacionales brutos	71.351.958	=	3,3

La rotación de los activos totales de la empresa para el año 1 fue de 3,3 veces otra interpretación es que por cada peso que se tiene invertido en activos se generaron unas ventas de \$3,3.

 **Bloque de razones de rentabilidad.** La aplicación de este bloque da la idea de la efectividad de la efectividad de la administración para tener control sobre los costos y gastos y convertir las ventas en utilidades.

La rentabilidad se encuentra asociada con las ventas, los activos y el capital. Para medir la rentabilidad se analizaron las siguientes razones:

❖ **Margen bruto de ganancias.** Es decir, la utilidad bruta dividida por las ventas netas (Véase cuadro 119)

Cuadro 119 Margen bruto de ganancias

Utilidad bruta	23.513.068		
Ventas Netas	235.130.684	=	10,0

Para le primer años el margen bruto de ganancia es aceptable, debido a que por cada peso que la empresa venda se genera una utilidad bruta antes de impuestos del 10%.

❖ **Margen neto de ganancias.** Este se calcula dividiendo la utilidad neta por las ventas netas (Véase cuadro 120)

Cuadro 120 Margen neto de ganancias

Utilidad neta		15.283.494		
Ventas Netas	=	<u>235.130.684</u>	=	6,5

Esta razón muestra un margen aceptable de utilidad después de haber realizado todas las erogaciones sobre las ventas. Para el primer año la utilidad neta es del 6,5% lo que demuestra que por cada peso vendido la empresa ganó \$0,065 pesos.

CONCLUSIONES

- El servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua es un servicio que ha tenido gran aceptación en el mercado mundial por lo cual el desarrollo del presente estudio abre un horizonte sobre la importancia y posibilidades de llevar a cabo este proyecto ya que será de gran utilidad para la comunidad especialmente para Bucaramanga y el departamento de Santander.
- Al realizar el presente estudio se observa que la economía de Bucaramanga, se basa principalmente en la prestación de servicios, sin embargo, la evolución del mercado demuestra que se pueden crear diferentes formas de prestación de servicios los cuales pueden ser de fácil aceptación siempre y cuando se preste con calidad, garantía proporcionando bienestar al usuario y por ende a la comunidad.
- En la última década la sociedad busca alternativas más sanas, para ello el servicio de limpieza y desinfección de tanques de agua ofrece grandes beneficios ya que es un complemento al sistema del agua, que permite a través del proceso de desinfección un agua con mayor calidad para un uso más apropiado, beneficiándose el sistema digestivo y previniendo las enfermedades cancerígenas, por tal razón cada día más gente demanda este servicio ya que se le atribuyen mejoras al agua consumible y a la salud..
- De la población objetivo de 47.285 Unidades residenciales domiciliaria, el 94% de las URD que poseen tanques de agua potable, tienen en promedio de 1.1 tanques, con una capacidad de 250 y 500 Litros, para una demanda anual de 48.893, servicios, distribuidos en 15.157 de 250 litros y 33.736 de servicios para tanques de 500 litros.
- La competencia en la ciudad de Bucaramanga, es de tipo oligopólica, donde tan solo existen un total de 6 empresas identificadas y legalmente constituidas, que se dedican al mantenimiento de los tanques de agua potable, principalmente para los conjuntos residenciales, edificios y empresas, estas empresas se

consideran (dentro de las pocas que se encuentran) como las más representativas ya que están prestando servicios similares a los que se pretende ofrecer por la empresa a constituir, las empresas son las siguientes: Power Max de Colombia, S y S Agroindustriales, Fuller aseo y mantenimiento Ltda. , Abatir plagas, Factum Ltd SILTA LTDA tendrá una capacidad total diseñada año de 36.400 horas, que se distribuye su operación por lo que se invertirían en la prestación global de cada servicio por tipo de tanques, de acuerdo a factores como 10 operarios, jornada laboral de 10 horas, tiempos promedio de mantenimiento por tipo de tanque, alcanzando una máxima prestación de servicios de 7523 para tanques de 250 litros y 12.558 servicios para atender los tanques de 500 litros. Por lo anterior, se reúnen todos los elementos favorables para considerar que el proyecto para el montaje de una empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de agua potable, para las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, es viable desde el punto de vista comercial

➤ Desde el punto de vista técnico, la Capacidad instalada parte del mismo procedimiento anterior, es decir la misma jornada laboral, menos el tiempo ocioso, para los 10 operarios, 7 días a la semana y 52 semanas al año se estima una capacidad instalada de 32.760 horas al año, para alcanzar atender 6.770 servicios en tanques de 250 litros y 11.302 en tanques de 500 litros.

➤ Iniciaría actividades con el 50% de capacidad instalada, es decir, con 5 operarios, laborando un jornada de 7 a.m. a 7 p.m., y las mismas 52 semanas, distribuyéndolas por tipo de tanque, equivalente a 3.385 servicios año en el mantenimiento de tanques de 250 litros y 5.651 servicios para tanques de 500 litros, alcanzando una participación del mercado insatisfecho del 21, 4%, que en la medida en que se incremente la capacidad, estaría en capacidad de alcanzar al quinto año una participación del 39,2% de demanda insatisfecha, el proyecto para el montaje de una empresa de servicios de lavado, desinfección y mantenimiento de tanques de agua potable para los estratos 4,5,6 de Bucaramanga es factible desde el punto de vista técnico, al demostrar que se cuenta con la capacidad y

recursos necesarios para prestar un servicio de excelente calidad y oportuno, de acuerdo a las necesidades requeridas por el mercado objetivo

➤ Al constituir una empresa formal que tecnifique sus procesos y presente mejoras en sus servicios tal y como se han planteado los objetivos del presente proyecto, arrojaría resultados positivos para la región como la generación de fuentes de empleo, de 8 empleos directos y 2 indirectos, que a su vez influye positivamente en el ámbito social; Como consecuencia de ello mejora del nivel de vida de los habitantes de la región y un crecimiento de la economía del sector.

➤ Financieramente el proyecto se muestra como una alternativa de inversión viable, donde se puede observar que con una inversión \$59.635.079, se obtienen resultados financieros importantes como una TIR del 68,833%, un VPN de \$178.923.543 y en un periodo de recuperación de 2 años, 3 meses aproximadamente, con una tasa mínima atractiva de retorno de los inversionistas del 12,16%. Además la rentabilidad bruta del 10% de la empresa es aceptable y se proyecta como un modo de generar independencia económica y autogestionar empresa, lo cual es un objetivo base de los profesionales en gestión empresarial.

RECOMENDACIONES

- ❖ Para los futuros inversionistas se recomienda ejecutar la presente propuesta bajo las condiciones sugeridas con el ánimo de disminuir el riesgo en un posible montaje
- ❖ Se recomienda que se apoye a la industria local y productores de la región, comprándoles todos los productos generados por la región tanto en el suministro de víveres y abarrotes y demás alimentos y suministros, para los servicios de administración y suministro de alimentos de cafetería y restaurante.
- ❖ Realizar alianzas estratégicas con la empresa de servicio público del servicio de agua y alcantarillado AMB, EMAB Y LA SECRETARIA DE SALUD, para que conjuntamente se realicen campañas de salud pública
- ❖ Se recomienda que el personal necesario para la puesta en marcha de la nueva unidad de negocio, pertenezca a la región, y de esta forma contribuir a bajar los índices de desempleo, aportando al progreso y mejoramiento en la calidad de vida.
- ❖ Es recomendable capacitar permanentemente, a los integrantes de la empresa en áreas técnicas, comerciales y motivacionales

BIBLIOGRAFIA

CAMACHO P. Jaime Alberto. Costos para la Gerencia. UIS. Bucaramanga.1993

Cámara de Comercio

Código de Comercio

Código Sustantivo de Trabajo

ESCOBAR JEREZ, MARCO TULLIO. Legislación Laboral. Fedi - UIS.1985.

G. Moore, Franklin; Administración de la producción. México 1982, 839 Pág.

GARCIA A., Oscar León. Administración Financiera: Fundamentos y Aplicaciones. Prensa Moderna Impresores. Cali. 1995

GIRALDO A., Jaime. Metodología y Técnicas de la Investigación. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.1979.

GUDIÑO, EMMA LUCIA, Contabilidad 2000, Mc.Graw Hill, Santa fe de Bogotá Colombia. 1994.

Investigación de Mercados. UIS. Bucaramanga.1994

MENDEZ A., Carlos E. Metodología MC. Graw Hill. Bogotá. 1995

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión De Proyectos. Editorial Guadalupe. Cuarta Edición.2002.

MOSQUERA R, Francisco Javier. Producción. UIS. Bucaramanga 1994.

PRADILLA ARDILA, Humberto. Administración Financiera. UIS. Bucaramanga.1986.

PRADILLA ARDILA, Humberto. Ventas y Publicidad. UIS. Bucaramanga. 1992.
Secretaria de Salud de Santander

VARGAS MANTILLA. Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Fedi UIS. Bucaramanga 1998.

----- (2004). "Agua". La Enciclopedia. España: Salvat Editores, Vol. 1. pp. 203 – 213.

EcoPortal. (12 de febrero de 2005). Crisis Mundial del Agua. <http://www.ecoportat.net/noti02/n922.htm>

InfoAgua. (12 de febrero de 2005). El Agua. <http://www.infoagua.org>
Gómez, Adela. (19 de noviembre de 2004). Contaminación del Agua. http://eureka.ya.com/ecositio/cont_agua.htm

Morea, Lucas. (12 de febrero de 2005). Contaminación del Agua. <http://www.monografias.com/trabajos/contamagua/contamagua.shtml>

Ramírez, Alberto. (4 de marzo de 2004). Recursos Naturales en Grave Deterioro. http://www.cepredenac.org/05_nove/a_prensa/2004/mar_04/mar_04d.htm

Discovery Communications Inc. (13 de febrero de 2005). La Contaminación del Agua. <http://www.tudiscovery.com/water/>

EMPAGUA. (2001). Agua Para Vivir. Guatemala: Tercero & Asociados Comunicaciones. pp. 2-6.

Excel Water Technologies. (9 de abril de 2005). Desinfección por Ultravioleta. <http://www.excelwater.com/spa/b2c/uvprocess.php>

Putzeys de David, Licda. Evelyn. (2 de abril de 2005). Desinfección e Identificación de Organismos. Entrevista Personal.

----- (1989). "Agua". Diccionario Enciclopédico Océano Uno. España: Ediciones Océano.

----- (2003). "Contaminación del Agua". Enciclopedia Microsoft Encarta. Estados Unidos: Microsoft Corporation. CD Rom.

Bros, Marialba. (10 de abril de 2005). La Purificación del Agua. <http://html.rincondelvago.com/la-purificacion-del-agua.html>

A.T. Export. (9 de abril de 2005). Desinfección. <http://www.atexport.com/pagesp/info/desinfpis.htm>

----- (9 de abril de 2005). FAQ de la Microbiología del Agua. Preguntas frecuentes. <http://www.lenntech.com/espanol/FAQ-microbiologia-del-agua.htm>

Urbieta, Jissel. (12 de febrero de 2005). Contaminación y Purificación del Agua. <http://www.monografias.com/trabajos12/conpurif/conpurif.shtml>

www.muchoslibros.com
w.w.wcatalogoeducativo.com
w.w.wuniversidadnacionaldetresdefebrero
w.w.w.untref.edu.ar
rincónde librosenlared.blogspot.com
www.monografias.com
w.w.wchosque.com
c.r.vmatcom.oh
www.bucaramanga.gov
www.acueductodebucaramanga.com
www.upb.edu.co
w.w.wasomeditos.com
w.w.wirgltd.com
w.w.wpreval.org
w.w.wstratega.com
w.w.w.ideamgov.co
w.w.wepa.gov
w.w.wworldbank.org

ANEXO A. ENCUESTA
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL

Encuesta dirigida a dueños, propietarios y arrendatarios de las unidades residenciales domiciliarias de Bucaramanga

Objetivo: Realizar una investigación de mercados que permita recoger información relacionada con los comportamientos, costumbres, necesidades, nivel de aceptación y actitud de compra, frente al servicio de lavado, desinfección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable, por parte de los residentes, dueños, propietarios de las unidades residenciales domiciliarias de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga.

Nombres y apellidos _____ Estrato _____
Dirección _____ Teléfono _____

1. ¿Su vivienda cuenta con tanques de almacenamiento de agua potable?

Si _____

No _____ Por _____ Qué?

2. ¿Qué tipo de tanque de almacenamiento de agua potable cuenta en su hogar?

a. En cemento _____

b. En plástico _____

c. Otro _____ Cuál? _____

3. ¿Con cuantos tanques de almacenamiento de agua potable cuenta su residencia?

- a. Uno___
- b. Dos___
- c. Tres___
- d. Cuatro___
- e. Otro ___ Cuantos?___

4. ¿Cuál es la capacidad de sus tanques?

- a. 250 Litros
- b. 500 Litros
- c. Otro _____Cuál? _____

5. ¿Realiza mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua potable?

Si ___

No ___ ¿Por

qué?_____

6. ¿Con qué frecuencia realiza el mantenimiento de sus tanques de agua potable?

- a. Seis meses
- b. Cada año
- c. Cada dos años
- d. Otra_____Cuál? _____

7. ¿Quién realiza la actividad de mantenimiento de los tanques de agua potable?

- a. Uds. mismos _____

- b. Una empresa especializada ____ Cual? _____
- c. Un personal independiente ____
- d. Otro ____ Quién? _____

8. ¿Cuánto canceló la última vez por el servicio de mantenimiento?

- a. \$35.000 ____
- b. \$50.000 ____
- c. \$60.000 ____
- d. \$70.000 ____
- e. \$80.000 ____
- f. Otro ____ Cuánto?

9. ¿Cómo canceló el servicio?

- a. Efectivo ____
- b. Tarjeta de crédito ____
- c. Cheque ____
- d. Otro ____ Cuál? ____

10. ¿Estaría de acuerdo con la creación de una empresa de servicios de mantenimiento, lavado y desinfección de tanques de agua potable en Bucaramanga?

Si ____

No__Por

qué? _____

11. ¿UD estarían dispuestos a adquirir los servicios que ofrece la nueva empresa de mantenimiento, desinfección y lavado de tanques de agua potable?

Si ____

No ____ Por

Qué?

12. ¿Bajo que condiciones accedería al servicio de mantenimiento, desinfección y lavado?

13. ¿Qué servicios adicionales le gustaría se les ofreciera en el mantenimiento, lavado y desinfección de los tanques de agua potable?

- a. Repuestos
- b. Arreglo de fugas
- c. Cambios de tanques y flotadores
- d. Reparación de tuberías
- e. Otro ____Cuál? _____

“Gracias por su colaboración”

ANEXO C. COTIZACIONES

Listado de productos

Número de productos: 6

IMAGEN	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	APLICACION	PRECIO
	<u>BDPW1300</u>	Hidrolavadora, 13A, 1,300 PSI	Black & Decker	Liviano	\$329,900
	<u>BDPW1600</u>	Hidrolavadora, 13A, 1,600 PSI	Black & Decker	Liviano	\$569,900
	<u>EL2004PRO</u>	Hidrolavadora 2.400 PSI, 5.0KW Trifásica	Electrolux	Industrial	\$3,499,000
	<u>ELHOBBYCAR</u>	Hidrolavadora Doméstica, 1,200W, 18 Lts	Electrolux	Liviano	\$554,000
	<u>PCPCE1700</u>	Hidrolavadora 2 HP, 1.700 PSI	Porter Cable	Profesional	\$1,943,000
	<u>EL1800PRO</u>	Hidrolavadora 1.800 PSI, 22V Trifásica	Electrolux	Industrial	\$3,199,000