

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE
MATERIAL RECICLABLE INORGANICO EN LA COMUNA CUATRO DEL MUNICIPIO
DE FLORIDABLANCA**

**RENE CASTELLANOS SANABRIA
LUCIO LOPEZ ROA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA “INSED”
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2005**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE
MATERIAL RECICLABLE INORGANICO EN LA COMUNA CUATRO DEL MUNICIPIO
DE FLORIDABLANCA**

**RENE CASTELLANOS SANABRIA
LUCIO LOPEZ ROA**

**Trabajo de grado para optar por el titulo de
PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

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

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA “INSED”
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2005**

CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCION</u>	1
<u>1. GENERALIDADES</u>	3
<u>1.1 RECICLAJE EN EL MUNDO</u>	6
<u>1.2 RECICLAJE NACIONAL</u>	7
<u>1.3 LEY MIPYMES (905 DE 2004)</u>	9
<u>1.4 LEY AMBIENTAL (LEY 99 DE 1993)</u>	10
<u>1.5 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</u>	10
<u>1.6 FLORIDABLANCA</u>	11
<u>2. ESTUDIO DE MERCADOS</u>	14
<u>2.1 OBJETIVOS</u>	14
2.1.1 Objetivo General	14
2.1.2 Específicos.	14
<u>2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO</u>	15
2.2.1 Definición, usos y especificaciones del servicio	15
2.2.2 Servicios sustitutos	18
2.2.3 Servicios complementarios	18
2.2.4 Atributos diferenciadores del servicio	18
<u>2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO</u>	19
2.3.1 Mercado potencial	19
2.3.2 Mercado objetivo	19
<u>2.4 DEMANDA</u>	19
2.4.1 Investigación de mercados	19
2.4.1.1 Planteamiento del problema	19
2.4.1.2 Necesidades de información	20
2.4.1.3 Ficha técnica	21
2.4.1.4 Tabulación presentación y análisis de resultados	22

2.4.2	Estimación de la demanda	33
2.4.3	Evolución histórica de la demanda producto / servicio	33
2.4.4	Proyección de la demanda.	33
<u>2.5</u>	<u>LA OFERTA</u>	34
2.5.1	Necesidades de información.	34
2.5.2	Ficha Técnica	35
2.5.3	Tabulación y presentación de resultados de la oferta	36
2.5.4	Análisis de la situación actual de la competencia	47
2.5.5	Proyección de la oferta	48
<u>2.6</u>	<u>RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA</u>	48
<u>2.7</u>	<u>PROVEEDORES</u>	49
2.7.1	Necesidades de información	49
2.7.2	Ficha Técnica	50
2.7.3	Tabulación y presentación de los resultados de los proveedores	52
<u>2.8</u>	<u>CANALES DE COMERCIALIZACIÓN</u>	63
2.8.1	Estructura de los canales actuales	63
2.8.2	Ventajas y desventajas de los canales actuales	64
2.8.2.1	Ventajas	64
2.8.2.2	Desventajas.	64
2.8.3	Selección del canal de comercialización	64
<u>2.9</u>	<u>PRECIO</u>	64
2.9.1	Análisis de precios	64
2.9.2	Estrategias de fijación de precios	65
<u>2.10</u>	<u>PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN</u>	65
2.10.1	Objetivos.	65
2.10.2	Logotipo	66
2.10.3	Lema.	66
2.10.3.1	Explicación del lema.	66
2.10.4	Análisis de medios	66
2.10.5	Selección de Medios	67

2.10.6	Estrategias Publicitarias	67
2.10.7	Presupuesto de publicidad y promoción	68
2.10.7.1	De lanzamiento	68
2.10.7.2	De operación	70
<u>2.11</u>	<u>CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO</u>	71
<u>3</u>	<u>ESTUDIO TÉCNICO</u>	73
<u>3.1</u>	<u>TAMAÑO DEL PROYECTO</u>	73
3.1.1	Descripción del tamaño del proyecto.	73
3.1.1.1	Cantidad de residuos sólidos a recoger y clasificar	74
3.1.1.2	Intensidad en el uso de mano de obra	75
3.1.1.3	Cantidad de turnos de trabajo	75
3.1.1.4	Capacidad industrial de los equipos	75
3.1.2	Factores condicionantes del tamaño del proyecto	76
3.1.2.1	Suministro de material Residual Sólido	76
3.1.2.2	Tecnología y equipo	76
3.1.2.3	Demanda	76
3.1.2.4	Espacio	76
3.1.2.5	Financiamiento	76
3.1.2.6	La organización	76
3.1.3	Capacidad del proyecto	77
3.1.3.1	Capacidad total diseñada	77
3.1.3.2	Capacidad instalada	79
3.1.3.3	Capacidad utilizada y proyectada	79
<u>3.2</u>	<u>LOCALIZACIÓN</u>	81
3.2.1	Macrolocalización.	81
3.2.2	Microlocalización	81
<u>3.3</u>	<u>INGENIERÍA DEL PROYECTO</u>	83
3.3.1	Ficha técnica del servicio	83
3.3.2	Descripción técnica del proceso	83
3.3.3	Diagrama de operación, proceso y procedimiento	85

3.3.4	Control de calidad	90
3.3.5	Recursos	92
3.3.5.1	Recurso Humano	92
3.3.5.2	Recurso físico	93
3.3.5.3	Recurso insumos	93
3.3.6	Estudio proveedores	93
3.3.7	Distribución de planta	94
3.3.8	Logística de recolección	97
3.3.8.1	Previsión	97
3.3.8.2	Organización	97
3.3.8.3	Coordinación	97
3.3.8.4	Control	97
3.3.9	Logística de distribución	98
3.3.10	Campañas educativas para reciclar	99
<u>3.4</u>	<u>CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL</u>	
<u>PROYECTO</u>		101
<u>4</u>	<u>ESTUDIO ADMINISTRATIVO</u>	103
<u>4.1</u>	<u>FORMA DE CONSTITUCION</u>	103
<u>4.2</u>	<u>CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA</u>	103
4.2.1	Visión	104
4.2.2	Misión	104
4.2.3	Objetivos	105
4.2.4	Políticas	105
4.2.4.1	De personal	105
4.2.4.2	De recolección	105
4.2.4.3	De ventas	105
4.2.5	Principios corporativos	106
4.2.5.1	Equidad	106
4.2.5.2	Honestidad.	106
4.2.5.3	Ética.	106

4.2.5.4	Lealtad.	106
4.2.5.5	Perseverancia.	106
<u>4.3</u>	<u>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</u>	106
4.3.1	Organigrama	107
4.3.2	Descripción y perfil de cargos	108
4.3.3	Asignación Salarial	122
<u>5.</u>	<u>ESTUDIO FINANCIERO</u>	123
<u>5.1</u>	<u>INVERSIONES</u>	123
5.1.1	Inversión fija.	123
5.1.1.1	Terrenos.	123
5.1.1.2	Construcción y adecuación	124
5.1.1.3	Maquinaria y equipo	124
5.1.1.4	Muebles y enseres.	124
5.1.1.5	Equipo de oficina.	125
5.1.1.6	Herramientas.	125
5.1.1.7	Total inversión fija.	126
5.1.2	Inversión diferida.	127
5.1.3	Inversión de Capital de Trabajo.	127
5.1.3.1	Costos de Producción.	127
5.1.3.2	Gastos de Administración y ventas.	129
5.1.3.3	Total Capital de Trabajo	130
5.1.4	Inversión Total.	131
5.1.4.1	Fuente de Financiación	131
<u>5.2</u>	<u>COSTO</u>	133
5.2.1	Costos Fijos.	133
5.2.2	Costos variables.	134
5.2.3	Costos totales unitarios.	135
5.2.4	Precio de venta.	136
<u>5.3</u>	<u>PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS</u>	136
5.3.1	Egresos proyectados	136

5.3.2	Ingresos proyectados	139
<u>5.4</u>	<u>PUNTO DE EQUILIBRIO</u>	140
<u>6</u>	<u>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</u>	146
<u>6.1</u>	<u>IMPACTO SOCIAL</u>	146
<u>6.2</u>	<u>IMPACTO AMBIENTAL</u>	147
<u>6.3</u>	<u>EVALUACIÓN FINANCIERA</u>	148
6.3.1	Valor Presente Neto	148
6.3.2	Tasa interna de retorno.	149
6.3.3	Periodo de recuperación	150
6.3.4	Análisis de las razones financieras	151
	<u>CONCLUSIONES GENERALES DEL PROYECTO</u>	154
	<u>RECOMENDACIONES</u>	156
	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	157
	<u>ANEXOS</u>	158

LISTA DE CUADROS

		Pág.
CUADRO 1	Grupos Precooperativos de Reciclaje en Colombia	8
CUADRO 2	Materiales reciclados por la población	15
CUADRO 3	Ficha Técnica de la Demanda	21
CUADRO 4	Tipo de material reciclable que compra	23
CUADRO 5	Cantidad de material reciclable inorgánico que necesitan para la producción mensual	24
CUADRO 6	Cantidad de material reciclable inorgánico comprando en el mes	26
CUADRO 7	Proveedores que le abastecen materiales desde Bucaramanga	27
CUADRO 8	Cantidad de material que esperan mensualmente las industrias desde la ciudad de Bucaramanga	28
CUADRO 9	Precio de compra por tonelada de materiales reciclables inorgánicos	29
CUADRO 10	Características de los residuos sólidos inorgánicos	29
CUADRO 11	Condiciones de pago de los materiales	31
CUADRO 12	Crecimiento en demanda de materiales por parte de las Industrias	32
CUADRO 13	Proyección de la demanda (Toneladas / Año)	34
CUADRO 14	Ficha Técnica de la Oferta	35
CUADRO 15	Fuente de abastecimiento de los materiales	37
CUADRO 16	Clase de material que vende	38
CUADRO 17	Toneladas de material que se comercializa mensual	39
CUADRO 18	Crecimiento en ventas de las empresas comercializadoras	41
CUADRO 19	Precio de compra por toneladas (miles de pesos)	42
CUADRO 20	Precio de venta por toneladas (miles de pesos)	43
CUADRO 21	Clientes demandantes de materiales	44
CUADRO 22	Estrategias de mercadeo que utilizan	45

CUADRO 23	Situación actual de la competencia	47
CUADRO 24	Proyección de la oferta	48
CUADRO 25	Demanda insatisfecha de residuos sólidos	48
CUADRO 26	Ficha Técnica Proveedores	50
CUADRO 27	Importancia del reciclaje	52
CUADRO 28	Por qué no se reciclan los materiales inorgánicos	53
CUADRO 29	Por qué no se reciclan los materiales inorgánicos (Con base en el número de encuestados)	53
CUADRO 30	Por qué no se recicla, (Con base en el número de respuestas)	54
CUADRO 31	Se practica el reciclaje	55
CUADRO 32	Tipo de materiales que se reciclan	56
CUADRO 33	Tipo de materiales que se recicla, (con base en el No de encuestados)	56
CUADRO 34	Tipo de materiales que se reciclan (con base en el No de respuestas)	57
CUADRO 35	Qué destino u objetivo tiene el material reciclado	58
CUADRO 36	Disposición de la población para participar en campañas educativas	59
CUADRO 37	Disposición de la población para reciclar adecuadamente los residuos	60
CUADRO 38	Frecuencia del reciclaje en los hogares	61
CUADRO 39	Producción mensual de residuos de la comuna cuatro de Floridablanca	62
CUADRO 40	Precio promedio de compra y venta por tonelada de los residuos sólidos inorgánicos (en miles de pesos)	65
CUADRO 41	Gastos de lanzamiento	69
CUADRO 42	Gastos de operación	70
CUADRO 43	Participación en el mercado de acuerdo al tipo de material ton/año	75

CUADRO 44	Participación de mano de obra y materiales	78
CUADRO 45	Capacidad total diseñada	78
CUADRO 46	Capacidad instalada (Ton./año)	79
CUADRO 47	Costo por utilización de maquinaria y equipo	80
CUADRO 48	Capacidad instalada (Ton/año)	80
CUADRO 49	Microlocalización	82
CUADRO 50	Ficha técnica del servicio	83
CUADRO 51	Características específicas de clasificación de materiales	84
CUADRO 52	Promedio de tiempos por material	85
CUADRO 53	Diagrama de flujo	86
CUADRO 54	Diagrama de flujo	87
CUADRO 55	Diagrama de flujo	88
CUADRO 56	Diagrama de flujo	89
CUADRO 57	Recursos físicos	93
CUADRO 58	Proveedores de recursos físicos	94
CUADRO 59	Logística de recolección	98
CUADRO 60	Transporte para distribución	98
CUADRO 61	Logística de distribución	99
CUADRO 62	Especificaciones del cargo Gerente	108
CUADRO 63	Especificaciones del cargo Secretaria	109
CUADRO 64	Especificaciones del cargo Operario	110
CUADRO 65	Especificaciones del cargo Aux. Mercadeo Corporativo	111
CUADRO 66	Especificaciones del cargo vigilante	112
CUADRO 67	Especificaciones del cargo Aux. Servicios generales	113
CUADRO 68	Especificaciones del cargo contador	114
CUADRO 69	Descripción de funciones del Gerente	115
CUADRO 70	Descripción de funciones de la Secretaria	116
CUADRO 71	Descripción de funciones del Operario	117
CUADRO 72	Descripción de funciones Auxiliar de mercadeo	118
CUADRO 73	Descripción de funciones vigilante	119

CUADRO 74	Descripción de funciones Auxiliar de servicios generales	120
CUADRO 75	Descripción de funciones del contador	121

LISTA DE FIGURAS

	Pág.	
FIGURA 1	Porcentaje de material reciclable comprado	23
FIGURA 2	Porcentaje de material reciclable inorgánico que necesitan mensualmente	25
FIGURA 3	Porcentaje en cantidad de material reciclable inorgánico que compran	26
FIGURA 4	Porcentaje de participación de cada proveedor	27
FIGURA 5	Porcentaje de participación de cada material	28
FIGURA 6	Porcentaje de importancia de cada característica	30
FIGURA 7	Porcentaje de importancia de cada condición	31
FIGURA 8	Porcentaje de crecimiento de cada uno de los materiales	32
FIGURA 9	Porcentaje de incidencia de las fuentes	37
FIGURA 10	Porcentaje de participación de cada material	38
FIGURA 11	Porcentaje de participación de cada material	40
FIGURA 12	Porcentaje de crecimiento	41
FIGURA 13	Porcentaje de indicación de precios	42
FIGURA 14	Ponderación de precios por material	44
FIGURA 15	Porcentaje de demanda	45
FIGURA 16	Porcentaje de importancia de cada estrategias	46
FIGURA 17	Porcentaje de importancia del reciclaje	52
FIGURA 18	Porcentaje de incidencia (con base en el número de encuestados)	53
FIGURA 19	Porcentaje de incidencia (Con base en el número de respuestas)	54
FIGURA 20	Porcentaje de práctica del reciclaje	55
FIGURA 21	Porcentaje de participación de los materiales	57
FIGURA 22	Porcentaje de participación de cada material	58
FIGURA 23	Porcentaje que indica el destino u objetivo de los materiales	59

FIGURA 24	Porcentaje de participación en campañas educativas.	60
FIGURA 25	Porcentaje de participación de forma adecuada	61
FIGURA 26	Porcentaje que incide en la recolección	62
FIGURA 27	Porcentaje de producción de residuos urbanos	63
FIGURA 28	Distribución de Planta	96

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 Construcción y adecuación	124
TABLA 2 Maquinaria y equipo	124
TABLA 3 Muebles y enseres	125
TABLA 4 Equipo de oficina	125
TABLA 5 Herramientas	126
TABLA 6 Depreciación y amortización de inversión fija	126
TABLA 7 Total inversión fija	126
TABLA 8 Inversión Diferida	127
TABLA 9 Mano de obra Directa	128
TABLA 10 Costos Indirectos de Fabricación	129
TABLA 11 Costos del servicio anual	129
TABLA 12 Salarios De Administración Y Ventas	130
TABLA 13 Gastos de Administración y ventas	130
TABLA 14 Total inversión de capital o capital de trabajo	131
TABLA 15 Inversión Total.	131
TABLA 16 Balance inicial año cero	133
TABLA 17 Costos Fijos	134
TABLA 18 Costos variables	134
TABLA 19 Costos totales	135
TABLA 20 Costo total unitario	135
TABLA 21 Costo total por tipo de material	136
TABLA 22 Proyección de egresos	139
TABLA 23 Ingresos por venta año 1	139
TABLA 24 Proyección ingresos	140
TABLA 24 Flujo neto de caja	149
TABLA 25 Periodo de recuperación	151

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Barrios de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca	159
ANEXO B. Encuesta realizada a los hogares de la comuna cuatro del municipio de Floridablanca	160
ANEXO C. Encuesta realizada a las empresas comercializadores de material Reciclable	161
ANEXO D. Encuesta realizada a las industrias que compran material reciclable inorgánico	162
ANEXO E. Listado de empresas comercializadoras de residuos sólidos en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana	163
ANEXO F. Empresas demandantes de material reciclable	164
ANEXO G. Lista de proveedores	165
ANEXO H. Mapa de las comunas de Floridablanca	166
ANEXO I. Logotipo de la empresa	167

RESUMEN

TITULO

*FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE MATERIAL RECICLABLE INORGÁNICO EN LA COMUNA CUATRO DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA

AUTORES

René Castellanos Sanabria

Lucio López Roa**

PALABRAS CLAVES

Comercialización, Material Reciclable, Comuna Cuatro, Floridablanca

RESUMEN

El manejo irracional de los residuos sólidos y la falta de conciencia y culturización de cada uno de los ciudadanos no ha permitido visualizar e identificar la oportunidad de reutilizar algunos tipos de materiales tales como: cartón, papel periódico, papel archivo, aluminio, chatarra, vidrio, que después de su uso normal como productos de consumo masivo puedan contribuir como materia prima en diferentes sectores industriales del país.

Según estudios técnicos y científicos el 35% de los residuos sólidos urbanos son aptos para reciclar, y en la actualidad solo se recuperan entre un 8% y un 9% aproximadamente, deduciéndose la gran oportunidad de comercialización que allí se presenta.

La actividad principal de Reflor Ltda. Será la recolección, selección, clasificación y comercialización de material reciclable obtenido directamente de cada uno de los hogares (9625) que conforman la comuna cuatro del municipio de Floridablanca (35 barrios), con una frecuencia de recolección semanal.

Para desarrollar su actividad empresarial Reflor Ltda. Cuenta con los recursos humanos, físicos y de insumos necesarios para lograr cada uno de los objetivos propuestos, dentro de los cuales podemos destacar:

- Recoger y clasificar 83 toneladas/mes durante su primer año de actividad empresarial.
- Promover la cultura del reciclaje desde la fuente.
- Generar compromiso social.
- Generar desarrollo económico al municipio y a la región.

El desarrollo del presente proyecto arrojó cifras positivas dentro del marco económico y financiero, ya que el VPN fue de \$252'547.922 y su TIR fue de 142.77%, lo cual demuestra su alto grado de rentabilidad. Por lo tanto, la instalación y el montaje de Reflor Ltda. Es viable desde el punto de vista económico, ambiental y social.

Por último se recomienda llevar a cabo la instalación y puesta en marcha de Reflor Ltda. Y se sugiere el presente estudio como material e-gráfico para otras investigaciones que se efectúen en relación a esta temática.

*Trabajo de Grado

**Universidad Industrial de Santander. Instituto de Educación a distancia "INSED". Gestión Empresarial.
Ing. José Félix Reyes Álvarez

SUMMARY

TITLE

***FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A COMPANY THAT TRADE OF RECICLABLE MATERIAL AND INORGANIC AT THE COMMUNE FOUR OF THE TOWN OF FLORIDABLANCA.**

AUTHORS

**René Castellanos Sanabria
Lucio López Roa****

KEYWORDS

Marketing, Recyclable Material, Commune Four, Floridablanca.

DESCRIPTION

The irrational use of the solid materials and the short of consciousness and knowledge of each of the citizens haven't allowed to visualize and identify the opportunity of reuse some types of materials like: Cardboard, newspaper, archives paper, aluminum, scrap, glass, that then of its normal use how products of mass consumption, it can to contribute how raw material in different industrial sections of the country.

According to technical studies and scientifics, the 35% of the solid residue urbane are suitable for recycle, and in the actuality only is recuperate between a 8% and a 9% approximately, deduction the big opportunity of marketing that there is present.

The principal activity of Reflor Ltda. Will be the collection, selection, classification and marketing of recyclable material obtain directly of each of the home (9625)that shape the commune four of the town of Floridablanca (35 neighborhood), with a frequency of collection weekly.

For develop its activity business Reflor Ltda. count with the human resorts, physics and of supplies necessities to achieve each of the objectives have proposed, between of the which they can to emphasize:

- Collect and classify 83 tonne/month during its first year of business activity.
- Initiate the culture of recycling since the source.
- Generate social commitment.
- Generate develop economic to the town and to the region.

The develop of the present project coverage positive sums between of the economic framework and financial, since the VPN was of \$252'547.922 and its TIR was of 142,77%, the which demonstrate its high grade of profitability.

So, the installation and the montage of Reflor Ltda. is viable since the point of looked economic, ambient and social.

Finally we recommend to carry out the installation and start up of Reflor Ltda. and we suggest the present study with material e-graphics for others researches that is will carry out in the relation to this thematic.

* Degree Tesis.

** Long Distance Institute- INSED- Bussines Management- Jose Felix Reyes Alvarez.

GLOSARIO

Ambiente: Todas las condiciones y factores externos, orgánicos e inorgánicos que rodean un organismo esto incluye a los demás organismos de su misma clase y también a los de otras c lases.

Basura: todo material o sustancia sólida, semisólida, de origen orgánico putrefascible o no proveniente de actividades domésticas, industriales,

comerciales, institucionales que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o circulación a través de un proceso productivo.

Basuras reciclables: todos aquellos desechos que pueden ser convertidos en nuevos materiales para fabricar nuevos productos.

Biodegradable: materia que puede degradarse mediante acción de organismos vivos sin necesidad de la mano del hombre.

Biológico Aeróbico: dícese de los organismos y seres vivos que necesitan del oxígeno, del aire para subsistir.

Biológico Anaeróbico: dícese del microorganismo capaz de vivir y desarrollarse en ausencia del oxígeno del aire.

Cartón: conjunto de varias hojas superpuestas de pastas de papel reciclado.

Comercializar: dar a un producto cualquier condición y organización comercial para su venta.

Combustión: se aplica al conjunto de fenómenos que se manifiestan cuando un cuerpo se une al oxígeno y desprende calor.

Chatarra: parte y residuos de maquinaria, hierro, aluminio, cobre etc.

Contaminación: Cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas del aire, agua, suelo o actividades de los seres humanos.

Desecho: término general para residuo de sólidos excluyendo residuos de cocina y cenizas sacadas de vivienda, establecimientos comerciales e institucionales

Disposición final de residuos sólidos: proceso de aislar los residuos en forma definitiva efectuado por las personas prestadoras de servicios, disponiéndolos en lugares especialmente diseñados para recibirlos y eliminarlos observando su contaminación y favoreciendo de modo que no presenta daños y riesgos para la salud human y medio ambiente.

Desinfección: acción y efecto de quitar a una cosa la infección o la propiedad de causarla.

Ecosistema: relación activa de los seres vivos que habitan en un determinado lugar.

Inorgánico: cualquier cuerpo sin órganos para la vida, como los minerales.

Lombricultiva: hace relación al proceso de utilizar las lombrices de tierra para la eliminación de residuos que se encuentran en el suelo donde estas viven y ayudan a airear la tierra.

Lixiviado: es el fluido proveniente de los residuos el cual se forma por reacción, arrastre o disolución y contiene componentes de los mismos residuos, disueltos o en suspensión.

Orgánico: cuerpo con disposición o apto para vivir.

Pirólisis: descomposición de una sustancia por el calor.

Reciclado: proceso que tiene por objeto la recuperación de forma directa o indirecta de los componentes que contienen los residuos sólidos.

Reciclar: utilizar los mismos materiales una y otra vez, reintegrarlos a otro proceso natural o industrial para hacer el mismo o nuevos productos, utilizando menos recursos naturales.

Reducir: evitar todo aquello que de una u otra forma genera un desperdicio innecesario.

Relleno sanitario de basuras: se entiende por relleno sanitario de basuras la técnica que consiste en esparcirlas, acumularlas, compactarlas al volumen más práctico posible cubrirlas diariamente con tierra y otro material de relleno y ejercer los controles requeridos al efecto.

Reutilizar: volver a usar un producto o material varias veces sin tratamiento. Darle la misma utilidad a los objetos sin destruirlos o deshacerse de ellos.

Separar: formar grupos homogéneos de cosas que están mezcladas con otras.

Tecnologías limpias: hace relación al cumplimiento de procesos y técnicas importadas por el Ministerio del Medio Ambiente para lograr la conservación y preservación.

Vertedero: sitio a donde o por donde se evacua algo.

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se pretende demostrar la importancia del reciclaje específicamente de materiales como cartón, papel, etc. No solo como aprovechamiento económico ya que de su reutilización logran obtener materias primas a menor costo, sino que a su vez la importancia de su ejecución desde la fuente (hogares) genera un proceso de culturización y educación en cada ciudadano que trae como consecuencia una población inmersa en sus procesos de educación y compromiso ciudadano logrando incrementar la expectativa de la comunidad.

Para materializar esta idea se selecciono la comuna cuatro del municipio de Floridablanca teniendo en cuenta su ubicación geográfica, su número de habitantes y el acceso a vías de comunicación importantes que facilitan los procesos de comercialización para el óptimo desarrollo del proyecto. Se tendrá en cuenta el plan de trabajo propuesto y que contempla los siguientes aspectos:

Estudio de Mercados

Mediante el cual se determinará la cantidad de material reciclable que origina la comunidad, especificando la participación de cada uno de ellos, a su vez conocer la oferta existente en el municipio y su área metropolitana y conocer la demanda tanto local como nacional, a su vez determinar los canales de comercialización, el precio y las estrategias de publicidad y promoción necesarias para su óptimo funcionamiento.

Estudio Técnico

En este estudio se establecerá el sitio de ubicación de la empresa, sujeto a los requerimientos comerciales, técnicos y legales exigidos por las autoridades

competentes. También se determinará el tamaño, el proceso administrativo, los costos y la capacidad con que contará la empresa para el desarrollo del proyecto.

Estudio Administrativo

En el mismo se definirá, la clase de empresa que se creará, el personal requerido para su funcionamiento, las funciones y responsabilidades de los empleados.

Estudio Económico y Financiero

Por medio de este estudio, se determinará la inversión total requerida para el proyecto, el aporte de los socios y el sistema de financiación escogido para obtener el resto de los recursos; además se calculará: el presupuesto y sus proyecciones, el punto de equilibrio, los estados de resultados proyectados, flujo de efectivo proyectado, balance general y razones financieras.

Al terminar los estudios se determinará la viabilidad económica, técnica y social de poner en marcha el proyecto y de esta manera contribuir al desarrollo económico de la región y generación de empleos.

1. GENERALIDADES

Los primeros seres humanos no tenían una estrategia de gestión de residuos sólidos en sí, sencillamente porque la existencia de los cazadores recolectores no lo requería. Probablemente, el hecho de no permanecer en un lugar el tiempo suficiente como para acumular una cantidad de residuos importante, y la necesidad de utilizar los recursos al máximo, no generaba ninguna inquietud o acción. Sin embargo, cuando los seres humanos empezaron a asentarse en comunidades permanentes, con mayores concentraciones de individuos y de actividades generando residuos, se puso de manifiesto la necesidad de una gestión de residuos.

Aunque esto se produjese en algunos lugares alrededor de 10.000 a.C., en otros ocurrió mucho más tarde, e incluso todavía, en algunas partes rurales del planeta con baja densidad de población, causa escasa preocupación.

Antes del 500 a.C., Atenas organizó el primer basurero municipal del mundo occidental, los ladrones de basura fueron obligados a evacuar los residuos al menos, a una milla de distancia de los muros de la ciudad. Este imperativo se extendió a otros lugares, adelantándose y retrocediéndose los límites según los deseos y habilidades de los gobernantes.

Durante la Edad Media, la evacuación de residuos siguió siendo una responsabilidad individual conmensurada por la falta de autoridad del Gobierno.

La incrementada asunción de la gestión de residuos sólidos por parte de los gobiernos llevo a aproximaciones sistemáticas; incluyendo al destructor, un sistema de

incineración de Nottingham Inglaterra (1874). En 1885 se construyó la primera incineradora municipal de Estados Unidos, en la isla Governor, Nueva York.

Solamente después de la segunda guerra mundial el rápido crecimiento de las poblaciones, el gran incremento del conocimiento científico a cerca del ambiente, y más tarde el concepto de recursos limitados, se combinaron para dar una oportunidad real al examen de la naturaleza perjudicial de las prácticas de evacuación terrestre o marítima. La rápida expansión del conocimiento de los impactos a largo plazo de la contaminación de las aguas subterráneas y del aire empezó a exigir una mayor regulación de las prácticas de evacuación. En muchas zonas de la nación, la quema de residuos sólidos a cielo abierto en los basureros y la evacuación en el mar seguían siendo prácticas aceptables bien entrados los años setenta y en este siglo.

En el caso colombiano, el manejo y disposición final de los residuos sólidos deja mucho qué desear.¹ En el país se producen diariamente cerca de 18.000 toneladas de basuras. Un alto porcentaje de estos residuos es arrojado a los ríos, ciénagas, y mares del territorio nacional o descargadas en vertederos abiertos donde generan numerosos problemas sanitarios; relacionados con la contaminación de las aguas y la proliferación de insectos y roedores. Este manejo irracional de los residuos se presenta en aproximadamente el 98% de los municipios colombianos que no cuentan con sistemas apropiados para la disposición final de sus desechos domésticos.

Dentro del 2% que tratan de enfrentar la grave situación de contaminación ambiental por basuras, están ciudades como Bogotá y Medellín que viven realizando esfuerzos importantes para mejorar la disposición final de las basuras a través de la construcción de rellenos sanitarios. Este tipo de sistema, aunque no exento de problemas, puede considerarse como un avance dentro del contexto nacional.

En lo referente a pequeños municipios, también existen intentos en algunos departamentos de la Costa Atlántica, Cundinamarca, Antioquia y Santander.²

¹ Evaluación y manejo de la contaminación urbana. Ministerio del M. A. Memorias, Abril 1997.

² Ibid.

Sin embargo, a pesar de estos aislados esfuerzos, aún queda mucho por hacer, pues la inmensa mayoría de los municipios colombianos aún no han podido resolver el problema de las basuras.

Así mismo, hay que recordar que los grandes rellenos sanitarios construidos hasta la fecha presentan dificultades no resueltas como es el caso del líquido producido por la descomposición de la basura (lixiviado) que generalmente es arrojado a las corrientes de agua. También la emisión de gases tóxicos es considerada hoy como uno de los problemas asociados a los rellenos.

A partir de la nueva teoría de la autogestión donde los miembros de los grupos participan en la planeación y ejecución de las actividades para beneficio común, muchas comunidades se han organizado como alternativa de desarrollo alrededor de esta problemática.

En el año de 1.985, a petición de Empresas Públicas de Bucaramanga, la Escuela de Trabajo Social de la Universidad Industrial de Santander inició un censo de la población que se desempeña laboralmente en la actividad de recuperación de materiales sólidos, en el basurero el Carrasco sitio de disposición final de las basuras de Bucaramanga y el Área Metropolitana.

En el desarrollo de este estudio se conocieron las condiciones infrahumanas en que estas personas conseguían su medio de subsistencia. Por este motivo se decidió impulsar un proceso de organización comunitaria, que después de un análisis profundo de las alternativas existentes determinó como la más adecuada la formación del grupo Precooperativo Clasificadores de Santander. El grupo Precooperativo clasificadores de especies industriales de Santander, nace como respuesta alternativa a la problemática social que se vislumbra a partir del proyecto que venía impulsando Empresas Públicas de Bucaramanga, de realizar un relleno sanitario en el basurero el Carrasco.

1.1 RECICLAJE EN EL MUNDO

En Tokio la ciudad pionera del reciclaje, país pequeño y montañoso, con poco terreno disponible ha mantenido un proceso continuo en la recuperación de tierras al mar con proyectos que datan de hace 300 años, utilizando las basuras como relleno.

Al disponer Japón de pocos recursos naturales propios, el reciclaje se ha convertido en una actividad, razón por la cual se efectúan muchas y profundas investigaciones sobre el tema. En la actualidad ya funcionan instalaciones para el reciclaje de metales, papel, plástico y vidrio, además se produce gas metano a partir de basuras orgánicas.

Reciclar es hoy una tarea inmediata y tiene su máxima expresión en la sofisticada “bolsa de desechos” creada por la Cámara de Industria y Comercio de Alemania Occidental a comienzos del año de 1973; las fábricas tenían que pagar precios cada vez más altos por las materias primas y empezaron a buscar materias primas usadas para reducir sus costos. A partir de entonces unas 20.000 empresas han venido ofreciendo sus desechos y otras 8.500 se dedicaron a materias primas usadas.³

Los periódicos y revistas viejas se venden a las plantas de fabricación de papel donde se transforman en pulpa y finalmente en papel, actualmente el papel reciclado ocupa un 40,5% del producido en el país. Hoy se estudian sistemas eficaces y completos para el futuro. Como modelo experimental STANDAT 80, que utiliza una máquina separadora de basura, la cual selecciona el papel plástico del metal, donde las basuras crudas pasan a convertidero y se transforman en fertilizantes, del papel viejo se hace pulpa y los plásticos se descomponen a temperaturas muy elevadas y se convierten en gas para combustible, el sistema STANDAT es un sistema integrado para el tratamiento de

³ Ibid.

las basuras y aun cuando no ha llegado a la etapa de aplicación a gran escala plantea la mejor alternativa para el mundo.

1.2 RECICLAJE NACIONAL

Ya en lo referente a Colombia, no se ha podido establecer cuando se inicio el reciclaje y se cree que nació como respuesta a la necesidad económica de algunas familias en vista de no tener empleo, y sin ningún ingreso familiar crearon su propia fuente de trabajo y empezaron la búsqueda de elementos, tales como papel, vidrio, chatarra, plástico, entre otros; aumentando paulatinamente cada día la venta de estos.

Estos basureros, como comúnmente son llamados, son personas que viven de la recolección y clasificación de materiales, de esta manera se ganan la vida con lo que desecha la industria, el comercio y los hogares; actualmente este oficio ocupa aproximadamente a 50.000 colombianos, en los que se encuentran los carretilleros que recogen los materiales en las calles y lotes, los zaranderos que pasan antes del carro de recolección de basuras y los basureros propiamente dicho o sea quienes viven totalmente del basurero, teniendo estos en común a quienes comercializan los materiales en mención. El gremio de recolectores anteriormente mencionados realizan sus labores sin ningún tipo de protección para su salud, lo cual los expone a contraer enfermedades contagiosas y parasitarias.

Medellín ha sido la ciudad líder en cuanto a organización y apoyo a las personas dedicadas a la recolección y comercialización de materiales reciclables, allí fue donde se creó y conformó el primer grupo Precooperativo Recuperar. Esta organización actualmente cuenta con 45 socios trabajadores generando mensualmente certificados de aportación o acción que los acredita como socios y trabajadores de la cooperativa. A continuación se presentan algunas organizaciones establecidas en el territorio nacional y que prestan este tipo de servicios. (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Grupos Precooperativos de Reciclaje en Colombia

Grupo	Departamento	Número de socios
Superar	Sogamoso – Boyacá	23
Recuperar	Medellín – Antioquia	45
Prosperar	Manizales – Caldas	30
Gr recicladores del llano	Villavicencio – Meta	53
Coopreser	Bucaramanga – S/der	120
Nuevo Horizonte	Armenia – Quindío	41
Integral	Neiva – Huila	28
Rescatar	Bogotá – Cundinamarca	80
Mejorar	Montería – Córdoba	19
TOTAL		429

Fuente: DANCOOP, Departamento de Planeación Bogotá

En lo referente al municipio de Bucaramanga, y según datos suministrados por la oficina de la Subgerencia Administrativa del sitio de disposición final de residuos urbanos “El Carrasco”, el peso diario promedio de las basuras de Bucaramanga y su Área Metropolitana, está calculado en 688 toneladas.

Por otra parte el departamento operativo suministra los siguientes datos estadísticos: se estima que del peso total de los desechos urbanos el 35% corresponde a residuos sólidos inorgánicos aptos para el reciclaje tales como: Cartón, Papel, Vidrio, Chatarra, Cobre, Aluminio y Plástico. Conclusión que se deriva de años de investigación y estudio físico químicos de los desechos urbanos.

En lo corrido del años 2004 Bucaramanga y su Área Metropolitana arrojó 251.112 toneladas de residuos urbanos al “Carrasco”, de los cuales el Municipio de Floridablanca aportó el 19.916% lo que corresponde a 50.011 toneladas, constituyéndose en el Municipio que más residuos urbanos genera después de Bucaramanga que tiene una participación del 64.13%, quedando sólo un 15.954% que está representado por los Municipios de Girón y Piedecuesta.

En la actualidad el Municipio de Floridablanca no cuenta con programas de recolección de residuos sólidos inorgánicos en la fuente, lo cual conlleva a que los materiales reciclables sean mezclados con las basuras, para posteriormente ser seleccionados por los recicladores informales en las calles de los diferentes barrios, provocando esta actividad una labor indigna y poco solidaria para con estas personas, y con el medio ambiente.

Con base en este diagnóstico se procedió a investigar el estado actual del reciclaje a nivel local para lograr un mejor panorama de la situación.

Teniendo en cuenta que no existe un ente estadístico que maneje este tipo de información, sólo se logró obtener datos estimativos que son manejados por las cooperativas que están organizadas en tono a la labor del reciclaje, tales datos arrojan un nivel de aprovechamiento entre el 8% y el 9% del total disponible o apto para el reciclaje, contando la labor que realizan todos los frentes, tanto cooperativas organizadas como recicladores informales. Esto deja entrever las posibilidades de incursionar en este medio, utilizando como herramienta la gestación de proyectos de inversión que cumplan con las expectativas de solución al problema.

1.3 LEY MIPYMES (905 DE 2004)

Se entiende por Micro Pequeña y Mediana empresa toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, industriales, comerciales, o de servicios, rural o urbana, su función está orientada a estimular la formación de mercados competitivos, facilitar el acceso de bienes y servicios, a la realización de productos y servicios a nivel nacional e internacional, la formación de capital humano, la asistencia para el desarrollo tecnológico y el acceso a los mercados financieros institucionales, entre otros servicios también se encuentran ventanilla única, disminución en los aportes parafiscales y líneas de crédito para creación de empresa.

1.4 LEY AMBIENTAL (LEY 99 DE 1993)

El Ministerio del Medio Ambiente es el organismo rector de la gestión de medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y definir en términos legales las políticas y las regulaciones a las que se sujetan la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, y el medio ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, entendiendo este como el desarrollo que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho a las generaciones futuras a utilizarlo para la sustentación de sus propias necesidades.

1.5 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Es el conjunto de acciones político administrativas y de planeación física concertadas u coherentes, emprendidas por el Municipio o Área Metropolitana, par orientar el desarrollo del territorio y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socio económico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales. Debe tomar en consideración las regulaciones intermunicipales y regionales, las condiciones de diversidad étnica y cultural, reconociendo el pluralismo y el respeto por las diferencias.

Como vía para lograrlo se plantea el ordenamiento en su conjunto como una función pública con la activa participación ciudadana para lograr una concertación entre los intereses sociales, económicos y urbanísticos, que aseguren la eficiencia de las acciones y políticas. Se busca complementar la planificación del desarrollo económico y

social con la del desarrollo del territorio, racionalizando la intervención y propiciando un aprovechamiento sostenible. Para tal fin se establecen como principios rectores del ordenamiento los siguientes:

- ✓ La función social y ecológica de la propiedad.
- ✓ La prevalecía del bien general sobre el particular.
- ✓ La distribución equitativa de las cargas y los beneficios.

1.6 FLORIDABLANCA

Floridablanca es un importante eje del desarrollo industrial y comercial del Área Metropolitana, pertenece a la provincia de Soto en el Departamento de Santander, fundada el 7 de Noviembre de 1.817, bajo el nombre de Floridablanca de San Juan Nepomuceno⁴; limita al norte con el Municipio de Bucaramanga, al sur oriente con Piedecuesta y al occidente con el Municipio de Girón.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial, la organización de barrios y veredas esta determinada en comunas y corregimientos.

Para la elaboración del presente estudio se eligió la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Es la comuna con mayor número de habitantes del Municipio (38.500); 9.625 hogares y 35 barrios. y por ende la de mayor producción de residuos urbanos, (véase anexo A)
- Por encontrarse ubicada en la principal vía de acceso al Municipio, como lo es la carretera antigua; lo cual permite la circulación de vehículos pesados, medio de transporte indispensable para la evacuación de los materiales.

⁴ Floridablanca, Historia de su poblamiento y erección Parroquial.

- El nivel de estratificación de la comuna está entre los estratos dos y tres, esto conlleva a que la población sea receptiva ante la iniciativa de implementar y desarrollar labores del reciclaje desde la fuente, lo cual se logrará mediante la ejecución de campañas educativas relacionadas con el tema del reciclaje.
- Porque en la actualidad no se está realizando la labor del reciclaje en este sector, es decir no existe una empresa organizada dedicada a reciclar desde la fuente; y que a su vez tenga la infraestructura necesaria para tal fin.
- Porque es necesario determinar una área geográfica específica que permita cumplir con los lineamientos para un correcto estudio de mercados; además cabe anotar que en el Municipio de Bucaramanga ya existen empresas dedicadas a la recolección del reciclaje desde la fuente, como Coopreser Ltda. Y otras que se dedican a la comercialización de estos materiales en gran volumen.

Su economía y desarrollo inicia de la tienda de barrio al centro comercial cañaveral, de la tejedora artesanal al complejo tecnológico del tejido sintético en Tesicol, del granjero productor de leche a la planta Pasteurizadora Lechesan; todos alimentan el sueño del empleo, tener un trabajo y progresar.

Por tradición la ciudad creó una identidad en torno a las empresas de licores, Cervecería Clausen y Empresa Licorera de Santander, ambas desaparecidas.

Actualmente su imagen empresarial se mantiene y crece alrededor del dulce procesado, la elaboración de fuegos artificiales (Polvorería Mariposa), procesamiento de cacao (Chocolate Casero Girones), microempresas familiares dedicadas a la confección, el calzado, la madera, la ornamentación en hierro, los hilados, barro y enclaves de producción avícola y agroindustrial (Mac Pollo)

De otra parte Floridablanca proyecta al país y el mundo, el orgullo de poseer uno de los más avanzados Centros Clínicos de Latinoamérica: La clínica Carlos Ardila Lulle, la Fundación Oftalmológica y la Fundación Cardiovascular del oriente.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General. Realizar un estudio de mercados que permita conocer el comportamiento de las variables de la mercadotecnia, para determinar la viabilidad de crear una empresa comercializadora de material reciclable inorgánico en la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca.

2.1.2 Específicos.

- Realizar un estudio de la demanda mediante la aplicación de instrumentos y análisis de información primaria y secundaria que permita definir su comportamiento en la comercialización de residuos sólidos inorgánicos.
- Realizar un estudio sobre la oferta mediante la aplicación de instrumentos y análisis de información primaria y secundaria con el fin de conocer las características de quienes clasifican y comercializan residuos sólidos inorgánicos.
- Realizar un estudio de precios, mediante el análisis de cada una de las variables inherentes a este, para definir las conveniencias de tipo económico y social.
- Identificar los canales de comercialización mediante el estudio de sus estructuras para determinar la ruta más óptima que requiere el bien o servicio desde su recolección hasta su reutilización.
- Determinar los hábitos de información en el sector con el fin de definir los medios publicitarios impresos necesarios para promover la cultura del reciclaje en la comunidad.

- Identificar el mercado potencial mediante la aplicación y el análisis de información secundaria que permita conocer características comunes dentro del mercado.
- Identificar el mercado objetivo mediante la aplicación y el análisis de información secundaria que permita determinar su cobertura geográfica

2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

2.2.1 Definición, usos y especificaciones del servicio. La actividad principal de la empresa será la recolección del material reciclado por cada uno de los hogares de la comuna cuatro del municipio de Floridablanca, tales como cartón, papel, vidrio, plástico, cobre, aluminio y chatarra (ver Cuadro 2) los cuales serán clasificados y comercializados para abastecer la demanda de la industria nacional que los utiliza como materia prima para sus procesos productivos.

Cuadro 2. Materiales reciclados por la población

MATERIAL RECICLABLE	TIPOS DE MATERIAL Y USOS
Cartón	Empaquetamiento en bruto
Papel	Periódicos, papel de informática, revistas, papel de archivo, papel higiénico, pañuelos faciales y servilletas
Vidrio	Botellas y recipientes de vidrio
Plásticos	Botellas de refrescos, botellas de mayonesa, aceite vegetal, películas fotográficas, contenedores de agua, botellas de detergente y limpiadores desinfectantes y mangueras entre otros
Chatarra	Latas de hojalatas, hierro, cobre y aluminio

Fuente: Gestión Integral de Residuos Sólidos V. 1

A continuación se indican otras características sobre esta clase de material:

a) Cartón: conjunto de varias hojas superpuestas de papel que adhieren en estado húmedo por compresión y se secan por evaporación; entre sus clases están: **Cartón Plegadizo:** se caracteriza por ser un cartón liso como cajas plegadizas y recortes con o sin impresión donde el material con que fueron fabricadas tenga por lo menos una cara

blanca; como pastas de cuaderno, cajas de zapatos, camisas, jabón, productos de cocina, se incluyen productos de desperdicios industriales y materiales Krofft plegables, conos para hilos, tubos de material gris plegadiza de recolección callejera y tubos de cartón y cartulina.

Cartón Corrugado: Se distingue por poseer canales, se presenta en la siguiente forma: láminas, cajas de desechables y usadas provenientes de empaquetaduras de mercancía en bruto.

b) Papel: Los tipos principales de papel residual que se reciclan son: periódicos, papel de lato grado y papel mezclado; el papel de alto grado incluye el papel de oficina, papel de reproducción, papal de print-out, los grados mezclados incluye papel de alto contenido pulverizada como papel de revista y satinado

c) Vidrio El vidrio es también un material habitualmente reciclable; el vidrio es recipiente para comidas y bebidas, el vidrio plano como el de ventanas y superficies, el vidrio prensado ámbar y verde son los tres tipos principales de vidrios encontrados en los residuos sólidos inorgánicos.

El vidrio para su procesamiento frecuentemente se separa por su color en categorías de transparente ámbar y verde.

d) Plástico: Los plásticos pueden ser clasificados en dos categorías generales: Fragmentos limpios de calidad comercial y desechos usados. Los dos tipos de plásticos usados que frecuentemente son reciclados son el polietileno teeflalato que generalmente se usa para la fabricación de botellas de bebidas no alcohólicas, y el polietileno de baja densidad utilizados para recipientes de leche, agua, y botellas de limpiadores multiusos.

e) Chatarra: El hierro, cobre, aluminio y las hojalatas cuando llegan al final de su vida útil son llamados chatarra.

Todos los materiales provenientes del reciclaje se pueden usar diariamente como materia prima para la fabricación de productos de vestuarios, elementos de hogar, oficina, industrias de alimentos, industrias metalúrgicas y en general toda clase de procesos que utilicen materiales reutilizables.

Específicamente el servicio que se prestará, será la recolección de los diferentes materiales inorgánicos reciclados por la población de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, el cual se realizará de lunes a sábado en el horario de 7:0 A.m. 3:0 P.M., mediante recorrido realizado por los diferentes barrios que integran la comuna. Este recorrido lo realizará el personal de la empresa REFLOR Ltda., el cual portará la dotación que le suministrará la empresa, y utilizando vehículo como medio de transporte para tal fin.

Los materiales deben estar empacados en bolsas que fueron entregadas previamente a la población durante la campaña de lanzamiento del servicio de la empresa, las cuales se irán reponiendo por otra vacía a medida que se vaya haciendo la recolección de los materiales.

Por otra parte se dispondrá de un equipo de tres personas dedicadas a las labores de mercadeo y telemercadeo corporativo de la empresa, de las cuales dos de estas estarán visitando los hogares y las instituciones educativas de la comuna, y cuya función principal será la de brindar asesoría y capacitación en temas relacionados con el reciclaje de los diferentes materiales desde la fuente, a su vez serán las encargadas de recoger la información necesaria para la base de datos que manejará la tercera persona que integra este equipo de trabajo, la cual desde las instalaciones de la empresa, y utilizando como herramienta la información registrada se dedicará a llamar telefónicamente a las personas para retroalimentar la labor realizada por el personal de campo, y a la vez recordar los días en que se le estará recogiendo el material

reciclado. Estas labores conjuntas se realizarán de lunes a sábado en horario habitual de oficina, y se contará con volantes impresos en papel tipo periódico a una sola tinta, bolsas para el reciclaje, además del manual del reciclaje desde la fuente.

2.2.2 Servicios sustitutos. Aunque en la actualidad no existe empresa, organización o grupo que se pueda referenciar como competencia directa en relación al servicio que prestará la empresa REFLOR Ltda., el cual se caracterizará por la organización intrínseca en todos los procesos, tanto de recolección, como selección y clasificación de los diferentes residuos sólidos inorgánicos de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, cabe mencionar que indirectamente la empresa recolectora de residuos urbanos del Municipio y los recicladores informales comúnmente llamados basurriegos, podrían considerarse como servicio sustituto.

2.2.3 Servicios complementarios. El servicio principal que ofrecerá la empresa REFLOR Ltda., se constituye en la recolección de los materiales reciclables inorgánicos generados por la población de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, pero a la par y como complemento de esta labor, se realizarán campañas educativas dirigidas a toda la comunidad de dicha comuna, con el objetivo de generar compromiso en las personas en lo relacionado con el reciclaje desde la fuente.

2.2.4 Atributos diferenciadores del servicio. Dentro de los atributos diferenciadores se destaca la implementación de campañas educativas para que el reciclaje se dé a partir de la fuente generadora, no sólo recuperando y comercializando los materiales reciclables inorgánicos sino creando una cultura de protección ambiental y por ende una mejor calidad de vida para toda la comunidad.

Por otra parte se destaca la recolección de material reciclable inorgánico acudiendo directamente a la fuente generadora, evitando así la intermediación en lo que respecta a esta labor.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado potencial. Está constituido por todas las industrias nacionales que compran materiales reciclables inorgánicos como fuente de materia prima para la producción de nuevos productos, y/o servicios.

2.3.2 Mercado objetivo. Está determinado por las industrias nacionales que demandan materiales reciclables y que se encuentran ubicadas en los departamentos de Santander, Cundinamarca y Boyacá, como son Replasander Ltda, Fibras Nacionales, Lavco Ltda, Riegoplast Ltda, Peldar, Cartón de Colombia, Siderúrgicas Boyacá. Las cuales se escogen por estar geográficamente ubicadas cerca y dentro del departamento de Santander lo cual facilitará la comercialización de los productos durante los primeros años de vida del proyecto.

2.4 DEMANDA

2.4.1 Investigación de mercados

2.4.1.1 Planteamiento del problema. Debido a que en el Municipio de Floridablanca no existe información alguna a cerca del manejo y control que se le debe dar a la generación de residuos urbanos, se hace necesario realizar una investigación preliminar de la situación actual que permita identificar las causas por las cuales no se están llevando acabo labores de reciclaje en la comuna cuatro de este Municipio, y a su vez identificar las diferentes alternativas de solución que conduzcan a mejorar la situación problema, no sin antes conocer a profundidad las diferentes variables que integran las necesidades de información que den como resultado el hallazgo de hipótesis que corroboren al control del pronóstico. Dentro de las necesidades de información más relevantes a saber, se encuentran: la cantidad de residuos sólidos inorgánicos que está generando la población objetivo, las posibilidades existentes de implementar programas

de recuperación de estos materiales, identificar si existe la suficiente demanda para los materiales que van a ser reciclados, conocer su capacidad de compra, condiciones del mercado actual, como se manejan las políticas de precios, quienes son los oferentes y que incidencia tienen actualmente en el área donde se está presentando la situación de estudio.

Todo esto con el fin de conocer si existen las bases suficientes para gestionar un proyecto de inversión que cumpla con las expectativas de solución y por ende que sea viable económicamente. El proyecto tiene como objetivo la recolección, selección, clasificación y comercialización de los diferentes materiales reciclables inorgánicos que genere la población de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca.

2.4.1.2 Necesidades de información. De acuerdo a los objetos planteados se determina las siguientes necesidades de información:

- Identificar las Industrias Nacionales que compran material reciclable inorgánico.
- Conocer qué clases de materiales inorgánicos compran.
- Conocer las políticas de precios que manejan las industrias demandantes.
- Conocer la cantidad de material demandado y la frecuencia de compra.
- Identificar las características de presentación y embalajes exigidos por las Industrial.
- Identificar los proveedores actuales de estas industrias demandantes.

2.4.1.3 Ficha técnica

Cuadro 3. Ficha Técnica de la Demanda

<p>Tipo de Investigación</p>	<p>Exploratoria: Permite obtener un análisis preliminar con respecto al estudio que se realice, con un mínimo de costos y de tiempo. El diseño de la investigación exploratoria se caracteriza por su flexibilidad, lo cual permite descubrir otros puntos de vista no identificados previamente; se emplean enfoques versátiles tales como: fuentes secundarias de información, observación, entrevistas con expertos, entrevistas de grupos con especialistas e historias de casos.</p> <p>Descriptiva: Identifica las características del universo de investigación tales como: formas de conductas y actitudes, establece comportamientos concretos, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación, aplica técnicas de recolección de información es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.</p> <p>Concluyente: Mediante el uso de la investigación concluyente se recoge la información con el propósito de evaluar las diferentes líneas de acción y tomar una decisión sobre ellas, identificar las características del mercado y de los consumidores como son: las diferentes variables que intervienen en los mercados, su frecuencia, el perfil del comprador y consumidor, tamaño del mercado, participación del producto dentro del mercado, estudio de los canales de distribución y estudio de las políticas de precios.</p>
<p>Método de Investigación</p>	<p>Análisis: sirve para iniciar un proceso de conocimiento por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad; de este modo se podrá establecer las relaciones, causa efecto entre los elementos que componen un objeto de investigación.</p> <p>Síntesis: Implica que a partir de la investigación de los elementos que identifica su objeto, cada uno de ellos pueda relacionarse con el conjunto en la función que desempeñan con referencia al problema de investigación.</p> <p>Deductivo: Permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas. Esto es que a partir de situaciones generales se lleguen a identificar explicaciones particulares contenidas explícitamente en la situación general.</p> <p>Inductivo: Conlleva un análisis ordenado coherente y lógico del problema de investigación tomado como referencia pequeñas verdades. Éste método permite partir de la observación de fenómenos o situaciones particulares que enmarcan el problema de investigación y concluir proposiciones y a su vez premisas que expliquen fenómenos similares al analizado.</p>
<p>Fuentes de Información</p>	<p>Fuentes Primarias: La encuesta .</p> <p>Fuentes Secundarias: Información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas como periódicos, libros, revistas, internet y otros materiales documentales, para este estudio las fuentes secundarias fueron las siguientes: Área Metropolitana, CDMB, Dane, Cámara de Comercio de Bucaramanga, Dancoop, Oficina de Subgerencia Administrativa del sitio de disposición final (el Carrasco)</p>

Técnicas de recolección de información.	Censo.
Instrumentos	Cuestionarios estructurados (Ver Anexo A)
Modo de Aplicación.	Teléfono, internet, directa.
Definición de la Población.	Constituido por las industrias que compran materiales reciclables inorgánicos, ubicados en los departamentos de Santander, Boyacá y Cundinamarca, tales como: Replander, Ltda Fibras Nacionales, Lavco, Ltda Riegoplast, Ltda Peldar, Cartón de Colombia, Siderúrgicas Boyacá. Elemento Muestral: Jefes de compras de los departamentos de producción de cada uno de las Industrias mencionadas. Unidad Muestral: Cada una de las Industrias Nacionales citadas.
Proceso de Muestreo	Censo
Marco Muestral	Directorio telefónico de los departamentos donde se encuentran las industrias citadas.
Alcance	Departamento de Santander, Cundinamarca y Boyacá.
Tiempo de Aplicación	Para el desarrollo del estudio de mercados se ha tomado un periodo de 1mes comprendido entre febrero y marzo del año 2005

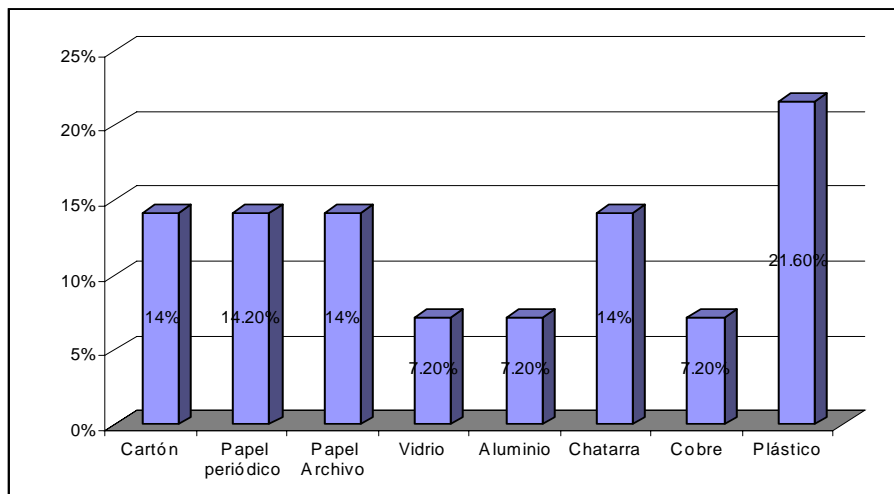
2.4.1.4 Tabulación presentación y análisis de resultados. La determinación de la demanda de residuos sólidos inorgánicos se realizó mediante la aplicación de un censo a siete industrias nacionales y locales que utilizan este tipo de material como fuente alterna de materia prima.

- Material reciclable que compra

Cuadro 4 Tipo de material reciclable que compra

Materiales	Industrias nacionales y locales								CANTIDAD	PORCENTAJE
	CARTON DE COLOMBIA	FIBRAS NACIONALES	RIEGOPLAST LTDA	REPLASANDE R LTDA	LAVCO LTDA	PELDAR	SID/GICA BOYACA			
Cartón	1	1						2	14.2%	
Papel periódico	1	1						2	14.2%	
Papel Archivo	1	1						2	14.2%	
Vidrio						1		1	7.2%	
Aluminio							1	1	7.2%	
Chatarra					1		1	2	14.2%	
Cobre							1	1	7.2%	
Plástico	1		1	1				3	21.6%	
Total	4	3	1	1	1	1	3	14	100%	

Figura 1 Porcentaje de material reciclable comprado



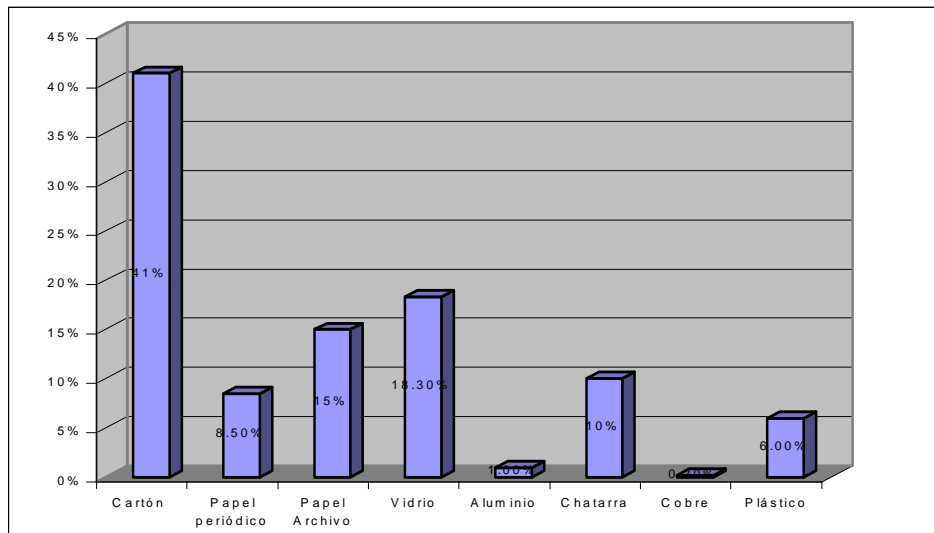
Se puede apreciar que de toda la variedad de materiales reciclables inorgánicos el que más industrias demandantes tienen (3), es el plástico con un 21.6% lo cual muestra alternativa y oportunidad de establecer mejores negociaciones. En cuanto al cartón, los papeles y la chatarra se logra identificar una demanda muy equilibrada; referente a este proyecto, cada uno de estos materiales cuenta con dos industrias demandantes. Mientras el vidrio, el cobre y el aluminio sólo muestra una empresa que los demanda.

- **Cantidad de material que necesitan**

Cuadro 5 Cantidad de material reciclable inorgánico que necesitan para la producción mensual

Material	Industrias nacionales y locales, Toneladas / mes								
	CARTON DE COLOMBIA	FIBRAS NACIONALES	RIEGOPLAST LTDA	REPLASANDER LTDA	LAVCO LTDA	PELDAR	SID/GICA BOYACA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Cartón	22000	120						22120	41%
Papel periódico	4500	80						4580	8.5%
Papel Archivo	7500	500						8000	15%
Vidrio						10000		10000	18.3%
Aluminio							540	540	1.0%
Chatarra					120		5200	5320	10%
Cobre							110	110	0.2%
Plástico	3000		120	80				3200	6.0%
Total	37000	700	120	80	120	10000	5850	53870	100%

Figura 2 Porcentaje de material reciclable inorgánico que necesitan mensualmente



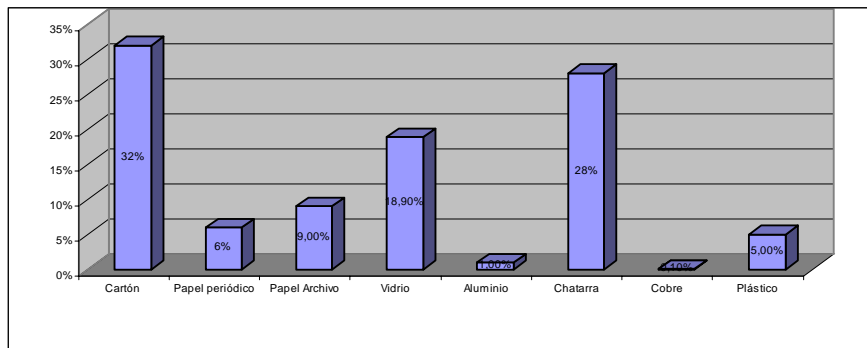
La cantidad de residuos sólidos inorgánicos que necesitan las industrias nacionales y locales para sus procesos de producción, están estimadas en un total de 53.870 toneladas / mes, representadas en un 64% por cartón y papeles (periódico y de archivo), lo cual corrobora con investigaciones que demuestran que esta clase de materiales son los que la gente más recicla, ajustándose desde luego a las necesidades de las industrias demandantes.

- Cantidad de material reciclable inorgánico que compran

Cuadro 6 Cantidad de material reciclable inorgánico comprando en el mes

Material	Industrias nacionales y locales Toneladas/mes								
	CARTON DE COLOMBIA	FIBRAS NACIONALES	RIEGOPLAST LTDA	REPLASANDE R LTDA	LAVCO LTDA	PELDAR	SID/GICA BOYACA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Cartón	3500	50						3550	32%
Papel periódico	640	30						670	6%
Papel Archivo	780	200						980	9.0%
Vidrio						2150		2150	18.9%
Aluminio							120	120	1.0%
Chatarra					35		3100	3135	28%
Cobre							20	20	0.1%
Plástico	480		45	25				550	5.0%
Total	5400	280	45	25	35	2150	3240	11175	100%

Figura 3 porcentaje en cantidad de material reciclable inorgánico que compran



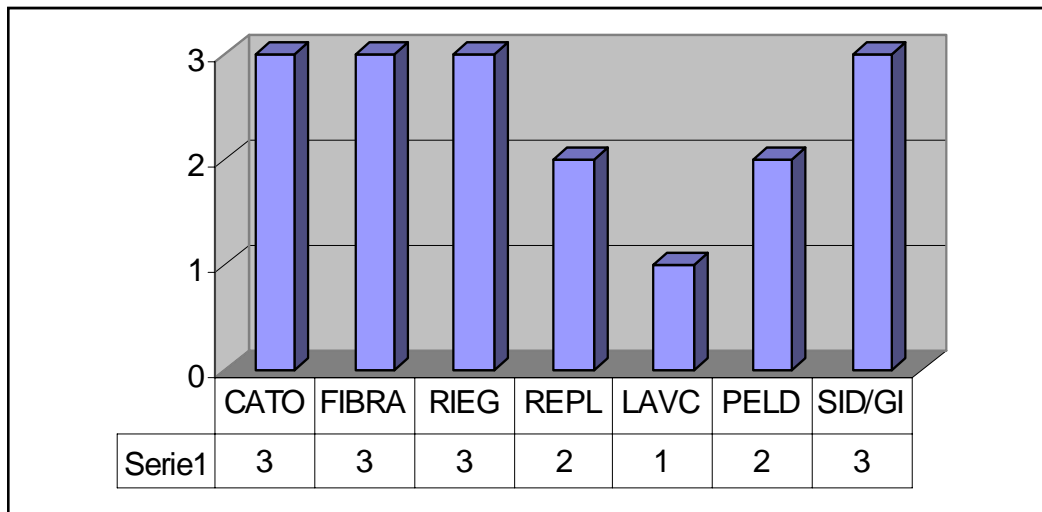
El total de residuos sólidos inorgánicos que actualmente abastece a las industrias nacionales está representado en 11.175 toneladas / mes, lo cual sólo alcanza a cubrir el 21% de sus necesidades mensuales, lo cual demuestra que hay un amplio mercado disponible para la comercialización de estos materiales, equivalente al 79%

- **Proveedores en la ciudad de Bucaramanga**

Cuadro 7 Proveedores que le abastecen materiales desde Bucaramanga

Industrias Demandantes	Proveedores				CANTIDAD
	MESAN LTDA	RESUR Ltda.	COOPRESER LTDA	ROQUE JULIO GUERRERO	
CATON DE COLOMBIA	1	1	1		3
FIBRAS NACIONALES	1	1		1	3
RIEGOPLAST Ltda.		1	1	1	3
REPLASANDER Ltda.		1	1		2
LAVCO Ltda.	1				1
PELDAR	1	1			2
SID/GICA BOYACA	1	1	1		3

Figura 4 Porcentaje de participación de cada proveedor



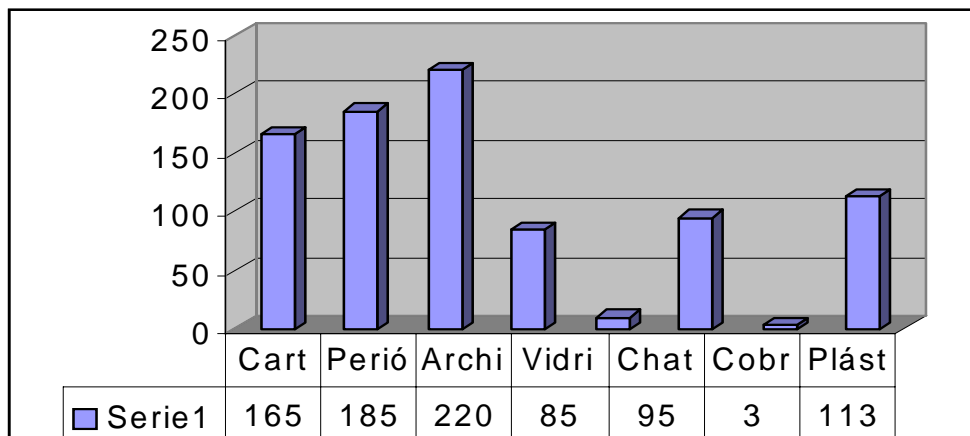
Se observa que las industrias nacionales demandantes se proveen desde la ciudad de Bucaramanga, de cuatro importantes distribuidores mayoristas, los cuales canalizan la comercialización de materiales reciclables inorgánicos; teniendo en cuenta las exigencias de las industrias en cuanto a calidad y volumen en cada uno de los materiales.

- **Expectativa de suministro de material desde Bucaramanga**

Cuadro 8 Cantidad de material que esperan mensualmente las industrias desde la ciudad de Bucaramanga

Materia	Industrias Demandantes / Toneladas mes							CANTIDAD
	CATON DE COLOMBIA	FIBRAS NACIONALES	RIEGOPLAST LTDA	REPLASANDE R LTDA	LAVCO LTDA	PELDAR	SID/GICA BOYACA	
Cartón	140	25						165
Papel periódico	125	60						185
Papel Archivo	170	50						220
Vidrio						85		85
Aluminio							10	10
Chatarra					30		65	95
Cobre							3	3
Plástico	55		38	20				113
Total								876

Figura 5 Porcentaje de participación de cada material



Como se puede apreciar los materiales que mayor expectativa de demanda tienen por parte de las industria en cuanto a las cantidades que esperan les sea suministradas desde la ciudad de Bucaramanga, se encuentran el papel archivo, el papel periódico y el cartón con 220, 185 y 165 toneladas / mes respectivamente.

Información que se analizará durante el desarrollo de este estudio, para determinar si existe o no una oportunidad de mercado.

- Precio de compra por tonelada de material

Cuadro 9 Precio de compra por tonelada de materiales reciclables inorgánicos

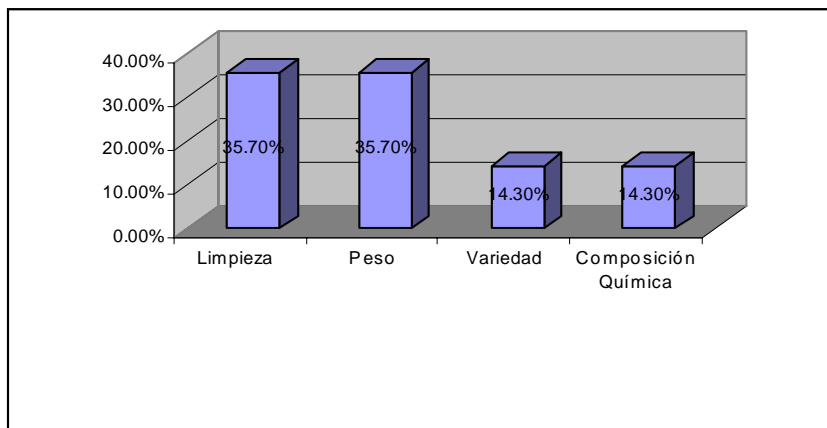
Materiales	Precio promedio por tonelada (Miles de pesos)
Cartón	425
Papel periódico	475
Papel Archivo	588
Vidrio	200
Aluminio	4.000
Chatarra	400
Cobre	12.000
Plástico	533

- Características de los residuos

Cuadro 10 Características de los residuos sólidos inorgánicos

Características	Industrias nacionales y locales								
	CARTON DE COLOMBIA	FIBRAS NACIONALES	RIEGOPLAST Ltda.	REPLASANDER Ltda.	LAVCO LTDA	PELDAR	SID/GICA BOYACA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Limpieza	1	1	1	1		1		5	35.7%
Peso	1	1			1	1	1	5	35.7%
Variedad					1		1	2	14.3%
Composición Química					1		1	2	14.3%
Total	2	2	1	1	3	2	3	14	100%

Figura 6 Porcentaje de importancia de cada característica



Cada empresa prefiere los residuos sólidos inorgánicos con diferentes características en el momento de adquirirlos, es así como Peldar, Cartón de Colombia y Fibras Nacionales requieren los residuos limpios y pesados correctamente, por otra parte Siderurgicas Boyacá y Lavco Ltda. Tienen en cuenta además del peso, composición química y variedad.

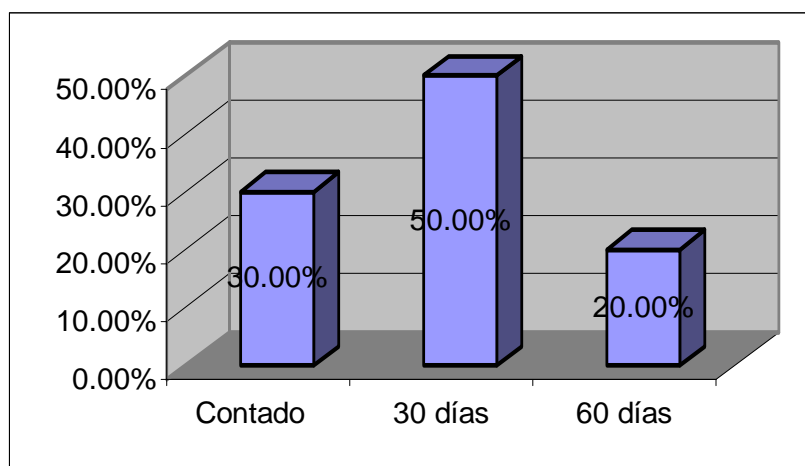
La selección de residuos sólidos inorgánicos reciclables exige calidad en su proceso de clasificación para que permita con su reutilización, la elaboración de productos de mejor calidad para el beneficio económico y social de quienes participan y dependen de este tipo de producción. En general todas las empresas exigen una previa clasificación de los materiales para facilitar los procesos de transformación de materia prima.

- **Condiciones de pago**

Cuadro 11 Condiciones de pago de los materiales

Formas de pago	Industrias nacionales y locales								
	CARTON DE COLOMBIA	FIBRAS NACIONALES	RIEOPLAST LTDA	REPLASANDE R LTDA.	LAVCO LTDA	PELDAR	SID/GICA BOYACA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Contado			1	1			1	3	30%
30 días	1	1			1	1	1	5	50%
60 días	1					1		2	20%
Total	2	1	1	1	1	2	2	10	100%

Figura 7 Porcentaje de importancia de cada condición



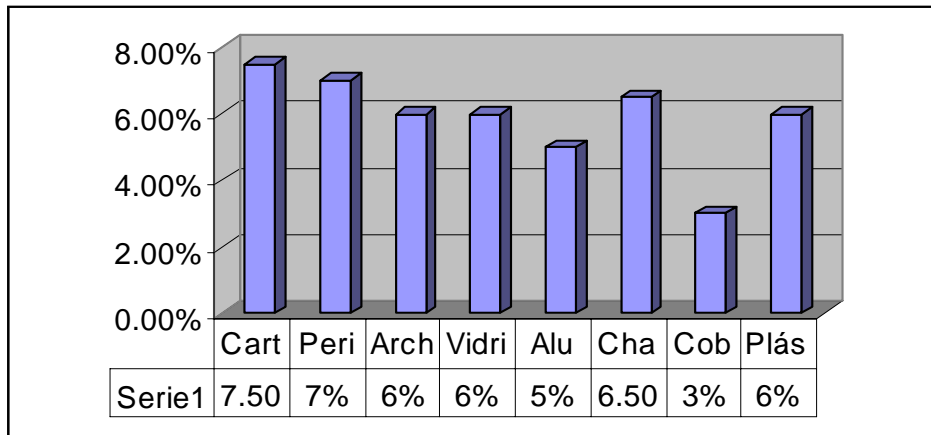
Se presentan diferentes formas de pago de los residuos sólidos inorgánicos, sin embargo la tendencia es pagar de contado y con plazo de treinta días según el 80% de las industrias demandantes, lo cual permite a las comercializadoras recuperar la inversión en el corto plazo, convirtiéndose en un factor importante para el análisis de los flujos de efectivo.

- **Proyección de compra**

Cuadro 12 Crecimiento en demanda de materiales por parte de las industrias

Material	Industrias Demandantes							CRECIMIENTO PROMEDIO
	CATON DE COLOMBIA	FIBRAS NACIONALES	RIEGOPLAST Ltda.	REPLASANDER LTDA	LAVCO LTDA	PELDAR	SID/GICA BOYACA	
Cartón	9%	6%						7.5%
Papel periódico	6%	8%						7%
Papel Archivo	7%	5%						6%
Vidrio						6%		6%
Aluminio							5%	5%
Chatarra					7%		6%	6.5%
Cobre							3%	3%
Plástico	5%		7%	6%				6%
CRECIMIENTO INDUSTRIAL	6.75%	6.3%	7%	6%	7%	6%	4.6%	6.32%

Figura 8 Porcentaje de crecimiento de cada uno de los materiales



Se puede observar que el porcentaje de crecimiento de material demandado oscila entre el 6% y el 7.5%, siendo el carón y el papel periódico los de mayor aumento, lo cual favorece los intereses del presente proyecto, ya que son estos los materiales de mayor abundancia en el medio.

2.4.2 Estimación de la demanda. En la actualidad existen grandes industrias procesadoras de materiales reciclables inorgánicos tales como. Cartón de Colombia, Fibras Nacionales, Lavco, Ltda Peldar, Siderurgicas Boyacá, entre otros, que están en capacidad de recibir y comprar un total aproximado de 53.870 toneladas (ver Cuadro 5) al mes de estos materiales para cubrir sus necesidades de materia prima, sin embargo el suministro nacional mensual de material reciclable inorgánico sólo alcanza un total aproximado de 11.175 toneladas, las cuales resultan insuficientes para el total requerido.

Sin embargo es importante mencionar que la estimación de la demanda objeto de este estudio se debe determinar a nivel local, con el propósito de cuantificar las toneladas de material reciclable inorgánico que cumplan con las expectativas que tienen las industrias demandantes en relación a las cantidades que esperan les sean abastecidas desde la ciudad de Bucaramanga, las cuales ascienden a 876 toneladas mes.

2.4.3 Evolución histórica de la demanda producto / servicio. Teniendo como base que las industrias nacionales demandantes esperan desde Bucaramanga un total de 876 toneladas / mes de material reciclable inorgánico, como fuente alterna de materia prima para sus procesos productivos, cabe anotar que la información con relación a la necesidad de material para años anteriores no fue posible conocerla, ya que se cataloga como información reservada por el área administrativa de estas industrias. Sin embargo se logro conocer las expectativas de crecimiento por parte de las industria para los próximos cinco años.

2.4.4 Proyección de la demanda. De acuerdo a la expectativas manifestadas por las industrias y según información obtenida en el cuadro 12, la proyección de la demanda es la siguiente.

Cuadro 13 Proyección demanda

Material	% Crec/to promedio*	Periodos / años					
		0	1	2	3	4	5
Cartón	7.5%	1980	2129	2288	2460	2644	2843
P. Periódico	7%	2220	2375	2542	2720	2910	3114
P. Archivo	6%	2640	2798	2966	3144	3333	3533
Vidrio	6%	1020	1081	1146	1215	1288	1365
Aluminio	5%	120	126	132	139	146	153
Chatarra	6.5%	1140	1214	1293	1377	1467	1562
Cobre	3%	36	37	38	39	40	42
Plástico	6%	1356	1437	1524	1615	1712	1815
Total		10512	11197	11929	12709	13540	14427

*para la proyección se tiene en cuenta el porcentaje de crecimiento promedio obtenido en cada uno de los materiales. (cuadro 12)

2.5 LA OFERTA

2.5.1 Necesidades de información. De acuerdo a los objetivos planeados se determinan las diferentes necesidades de información:

- Determinar los proveedores de material reciclable inorgánico en el mercado objetivo.
- Conocer los tipos de materiales que comercializan.
- Identificar quien les provee el material reciclado.
- Conocer los precios que en la actualidad regulan la compra y venta de material reciclado.
- Identificar quienes son los clientes que compran sus materiales
- Identificar estrategias de mercadeo y comercialización.

2.5.2 FICHA TÉCNICA

Cuadro 14 Ficha Técnica de la Oferta

<p>Tipo de Investigación</p>	<p>Exploratoria: Permite obtener un análisis preliminar con respecto al estudio que se realice, con un mínimo de costos y de tiempo. El diseño de la investigación exploratoria se caracteriza por su flexibilidad, lo cual permite descubrir otros puntos de vista no identificados previamente; se emplean enfoques versátiles tales como: fuentes secundarias de información, observación, entrevistas con expertos, entrevistas de grupos con especialistas e historias de casos.</p> <p>Descriptiva: Identifica las características del universo de investigación tales como: formas de conductas y actitudes, establece comportamientos concretos, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación, aplica técnicas de recolección de información es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.</p> <p>Concluyente: Mediante el uso de la investigación concluyente se recoge la información con el propósito de evaluar las diferentes líneas de acción y tomar una decisión sobre ellas, identificar las características del mercado y de los consumidores como son: las diferentes variables que intervienen en los mercados, su frecuencia, el perfil del comprador y consumidor, tamaño del mercado, participación del producto dentro del mercado, estudio de los canales de distribución y estudio de las políticas de precios</p>
<p>Método de investigación</p>	<p>Análisis: sirve para iniciar un proceso de conocimiento por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad; de este modo se podrá establecer las relaciones, causa efecto entre los elementos que componen un objeto de investigación.</p> <p>Síntesis: Implica que a partir de la investigación de los elementos que identifica su objeto, cada uno de ellos pueda relacionarse con el conjunto en la función que desempeñan con referencia al problema de investigación.</p> <p>Deductivo: Permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas. Esto es que a partir de situaciones generales se lleguen a identificar explicaciones particulares contenidas explícitamente en la situación general.</p> <p>Inductivo: Conlleva un análisis ordenado coherente y lógico del problema de investigación tomado como referencia pequeñas verdades. Éste método permite partir de la observación de fenómenos o situaciones particulares que enmarcan el problema de investigación y concluir proposiciones y a su vez premisas que expliquen fenómenos similares al analizado.</p>
<p>Fuentes de Información</p>	<p>Fuentes Primarias: La encuesta .</p> <p>Fuentes Secundarias: Información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas como periódicos, libros, revistas, internet y otros materiales documentales, para este estudio las fuentes secundarias fueron las siguientes: Área Metropolitana, CDMB, Dane, Cámara de Comercio de Bucaramanga, Dancoop, Oficina de Subgerencia Administrativa del sitio de disposición final (el Carrasco)</p>

Técnicas de recolección de Información.	Censo.
Instrumento	Cuestionario estructurado
Modo de aplicación	Teléfono y directa
Definición de la población	Compuesta por veinte empresas locales dedicadas a la comercialización de material reciclable inorgánico, de las cuales cuatro de estas como son: Coopreser Ltda, Resur Ltda, Mesan Ltda. Y Roque Julio Guerrero & Cia Ltda., son las que comercializan directamente con el sector industrial objeto de este estudio, razón por la cual sólo se estudian estas cuatro. Elemento Muestral: Administradores de las empresas que comercializan materiales reciclables inorgánicos. Unidad Muestral: Cada una de las empresas citadas
Proceso de muestreo	Censo
Marco muestral	Directorio telefónico del departamento de Santander
Alcance	Departamento de Santander.
Tiempo de Aplicación	Para el desarrollo del estudio de mercados se ha tomado un periodo de un mes, comprendido entre febrero y marzo del año 2005

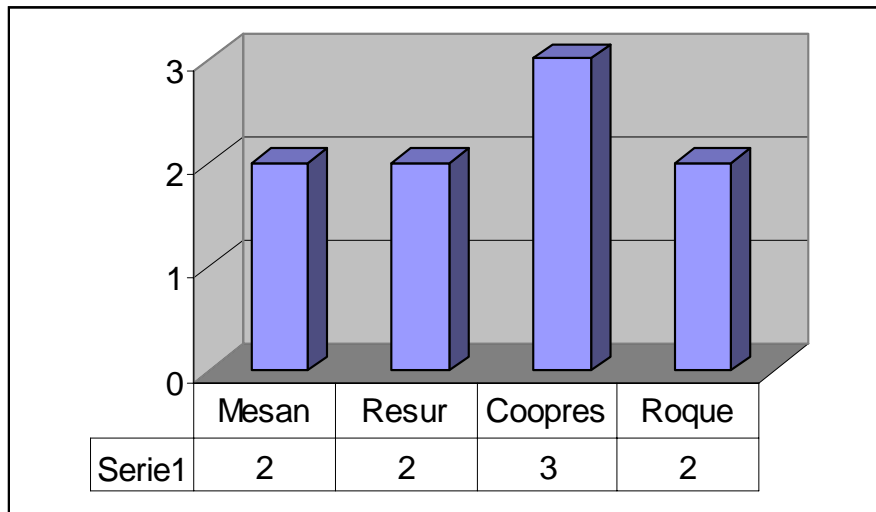
2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta. La información se obtiene de fuentes primarias, utilizando como técnica de recolección el censo y como instrumento el cuestionario, el cual contiene las siguientes preguntas.

- **Abastecimiento de materiales**

Cuadro 15 Fuente de abastecimiento de los materiales

Empresa	Fuente de abastecimiento			
	Recicladores informales	Instituciones	Recolección directa	Total
Mesan Ltda.	1	1		2
Resur Ltda.	1	1		2
Coopreser Ltda	1	1	1	3
Roque J. Guerrero	1	1		2

Figura 9 Porcentaje de incidencia de las fuentes



Se aprecia que el 100% de las empresas que integran la población objetivo de estudio, tienen como fuente de abastecimiento tanto a los recicladores informales como a las instituciones que generan residuos, producto de sus actividades comerciales.

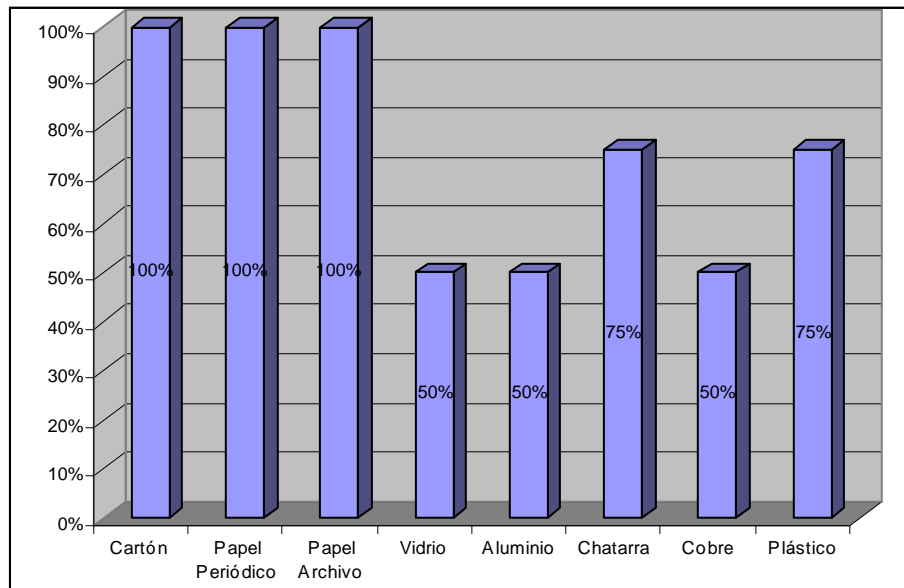
Por otra parte el 25% de estas empresas adquieren adicionalmente el material reciclable directamente desde la fuente.

- Clase de material a vender

Cuadro 16 Clase de material que vende

Material	Empresas comercializadoras				Cantidad	Porcentaje
	Mesan Ltda.	Resur Ltda.	Coopreser Ltda	Roque J. Guerrero & Cia Ltda		
Cartón	1	1	1	1	4	100%
Papel Periódico	1	1	1	1	4	100%
Papel Archivo	1	1	1	1	4	100%
Vidrio	1	1			2	50%
Aluminio	1	1			2	50%
Chatarra	1	1	1		3	75%
Cobre	1	1			2	50%
Plástico	1	1	1		3	75%
Total	8	8	5	3	24	

Figura 10 Porcentaje de participación de cada material



Las empresas comercializadoras de residuos sólidos en el Municipio de Bucaramanga, ofrecen a las industrias nacionales ocho tipos de materiales, de los cuales el cartón y los papeles tienen una demanda significativa frente a los otros tipos de materiales.

Cada una de las empresas oferentes comercializan varios tipos de materiales es así como el cartón, el papel archivo y el papel periódico son comercializados por el 100% de las empresas, frente a un 75% que es ocupado por la chatarra y el plástico. Mientras otros materiales como son el vidrio, el aluminio y el cobre sólo se están comercializando por un 50% de las empresas.

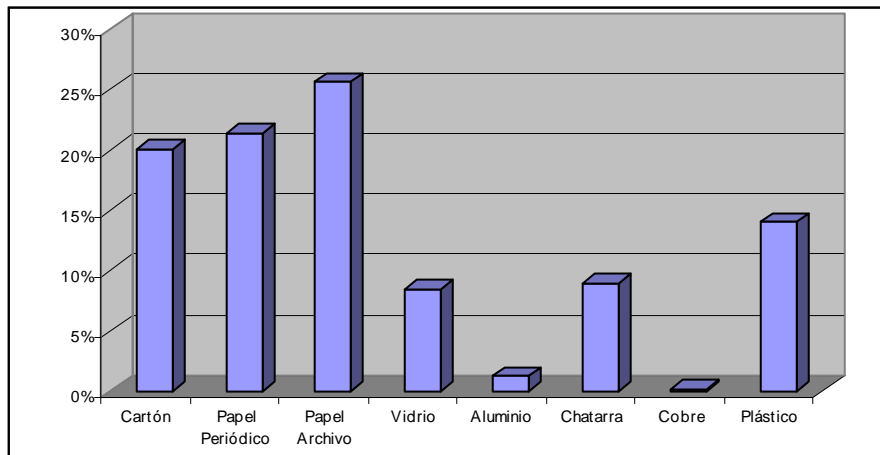
La comercializadora de material reciclable REFLOR Ltda estará en capacidad de recolectar, clasificar y comercializar los diferentes tipos de materiales antes mencionados, con lo cual contribuye al desarrollo socio económico de la región y a la preservación del medio ambiente.

- **Toneladas que se comercializan**

Cuadro 17 Toneladas de material que se comercializa mensual

Material	Empresas comercializadoras				Toneladas/mes	
	Mesan Ltda	Resur Ltda	Coopreser Ltda	Roque J. Guerrero & Cia Ltda	Cantidad	Porcentaje
Cartón	43	30	35	16	124	20%
Papel Periódico	57	22	30	24	133	21.4%
Papel Archivo	82	35	20	22	159	25.6%
Vidrio	35	18			53	8.5%
Aluminio	5	3			8	1.3%
Chatarra	26	20	10		56	9%
Cobre	1	0.5			1.5	0.2%
Plástico	38	30	20		88	14%
Total	287	158.5	115	62	622.5	100%

Figura 11 Porcentaje de participación de cada material



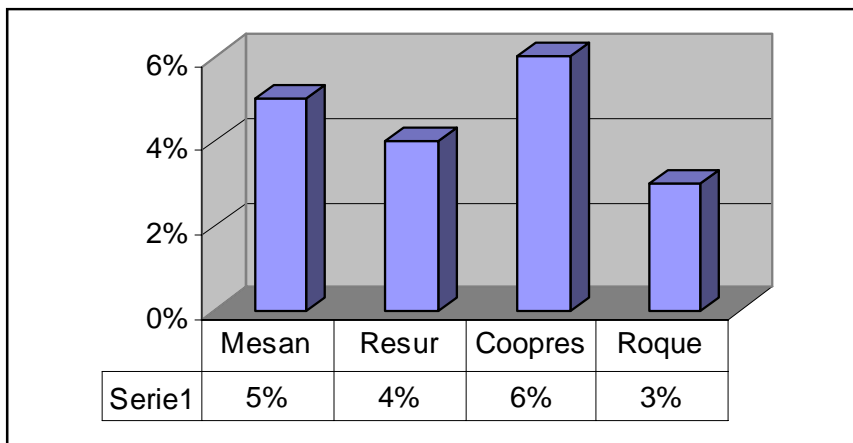
Los materiales de mayor comercialización son el cartón y los papeles, los cuales equivalen al 67% de compra dentro de todos los residuos, seguidos en su orden por el plástico con un 14%, la chatarra un 9% y el vidrio con el 8.5%. Por otra parte se detecta que en la actualidad Mesan Ltda y Resur Ltda son las dos empresas comercializadoras de materiales reciclables inorgánicos que mueven mayor cantidad de toneladas por mes de (445.5 toneladas/mes). Con base en este análisis se mirará en detalle cada una de las fortalezas de estas dos empresas, para tener parámetros de competitividad que puedan ser asimilados, mejorados y aplicados dentro de los procesos de comercialización de la empresa recuperadora de materiales reciclables inorgánicos del Municipio de Floridablanca, REFLOR Ltda

- **Crecimiento en las ventas**

Cuadro 18 Crecimiento en ventas de las empresas comercializadoras

Empresa	%Crecimiento
Mesan Ltda.	5%
Resur Ltda.	4%
Coopreser Ltda.	6%
Roque J. Guerrero	3%

Figura 12 Porcentaje de crecimiento



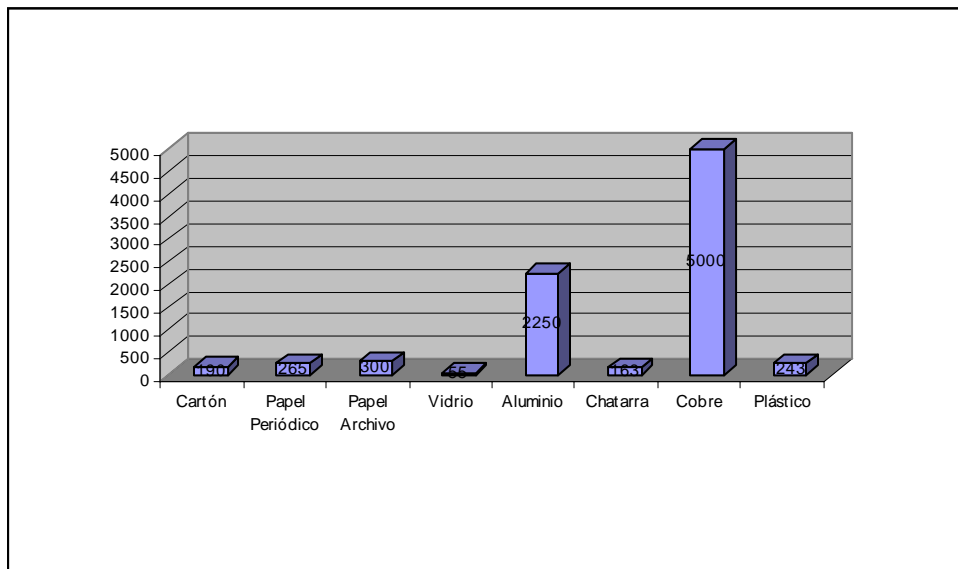
El crecimiento en ventas de las cuatro empresas comercializadoras directas mas importantes del área metropolitana está en un promedio de 4.5% observándose que Coopreser y Mesan son las que proyectan crecimiento por encima de este promedio.

- Precio de los materiales

Cuadro 19 Precio de compra por toneladas (miles de pesos)

Material	Empresas comercializadoras Precio / Toneladas				
	Mesan Ltda.	Resur Ltda	Coopreser Ltda	Roque J. Guerrero & Cia Ltda	Precio promedio
Cartón	200	200	180	180	190
Papel Periódico	280	280	250	250	265
Papel Archivo	320	310	290	280	300
Vidrio	60	50			55
Aluminio	2.300	2.200			2.250
Chatarra	180	160	150		163
Cobre	5.000	5.000			5.000
Plástico	250	250	230		243

Figura 13 Porcentaje de indicación de precios



Al hallar los precios promedios se observa que de los materiales reciclables inorgánicos el cobre y el aluminio son los de mayor valor comercial, en obediencia a su escasez, presentándose una de las variables de la mercadotecnia (oferta vs

demanda). A diferencia de estos, el grupo de los papeles y el cartón presentan un menor precio con relación al cobre y al aluminio pero su abundancia y rotación es mucho mayor.

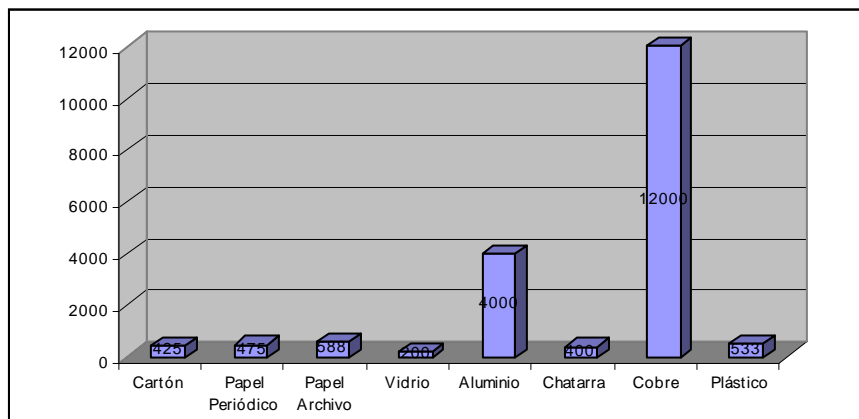
Por otra parte se aprecia que en la actualidad las empresas que manejan un mejor nivel de precios en la adquisición de los materiales reciclables inorgánicos son Mesan Ltda y Resur Ltda, lo cual se atribuye a los siguientes factores: Por ubicación geográfica, amplia infraestructura física, experiencia comercial de más de 15 años, gran capacidad de pago y de compra en grandes cantidades.

- **Precios de venta de cada material**

Cuadro 20 Precio de venta por toneladas (miles de pesos)

Material	Empresas comercializadoras Precio / Toneladas				
	Mesan Ltda.	Resur Ltda	Coopreser Ltda.	Roque J. Guerrero & Cia Ltda	Precio promedio
Cartón	450	450	450	350	425
Papel Periódico	500	500	500	400	475
Papel Archivo	600	600	650	500	588
Vidrio	200	200			200
Aluminio	4.000	4.000			4.000
Chatarra	400	400			400
Cobre	12.000	12.000			12.000
Plástico	600	500	500		533

Figura 14 Ponderación de precios por material



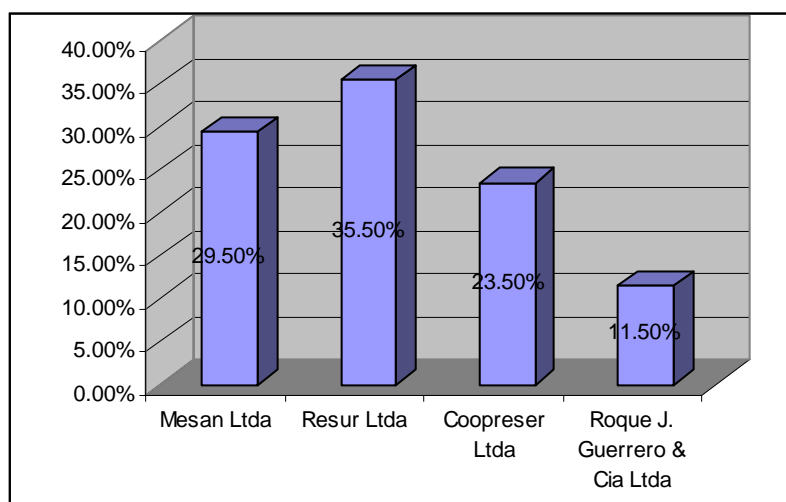
Conociendo el precio promedio de compra y venta de cada uno de los diferentes materiales reciclables inorgánicos, se pueden evidenciar los diferentes márgenes de utilidad bruta, los cuales serán determinantes para la realización de los estados financieros del presente proyecto.

- **Demanda de materiales**

Cuadro 21 Clientes demandantes de materiales

Empresas oferentes	Industrias demandantes							CANTIDAD	PORCENTAJE
	CARTON DE COLOMBIA	FIBRAS NACIONALES	RIEGOPLAST	REPLASANDER	LAVCO	PELDAR	SID/GICA BOYACA		
Mesan Ltda.	1	1			1	1	1	5	29.5%
Resur Ltda...	1	1	1	1		1	1	6	35.5%
Coopreser Ltda	1		1	1			1	4	23.5%
Roque J. Guerrero		1	1					2	11.5%

Figura 15 Porcentaje de demanda



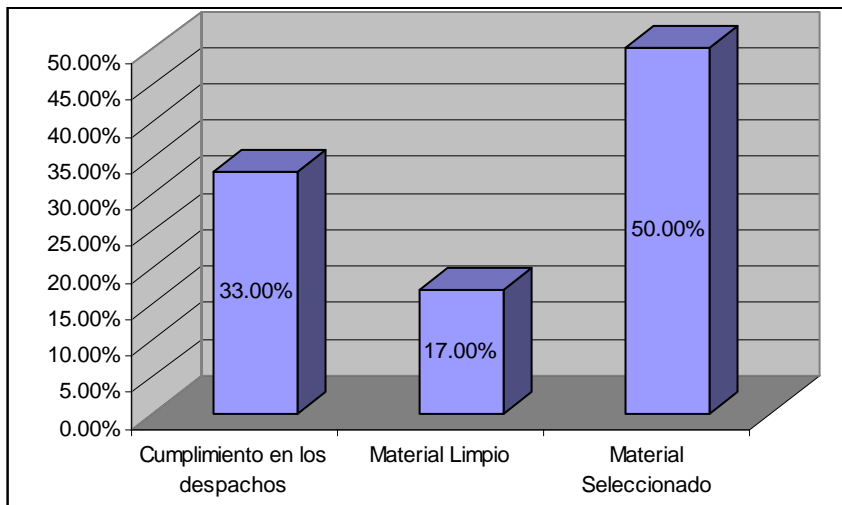
Se puede determinar que en la actualidad Mesan Ltda y Resur Ltda son las empresas comercializadoras que mejor posesionamiento tienen en la compra y venta de los materiales reciclables inorgánicos, con una participación conjunta del 65% del mercado de las industrias demandantes.

- **Estrategias de mercado**

Cuadro 22 Estrategias de mercadeo que utilizan

Estrategias	Empresas oferentes				Cantidad	Porcentaje
	Mesan Ltda	Resur Ltda	Coopreser Ltda	Roque J. Guerrero & Cia Ltda		
Cumplimiento en los despachos	1	1			2	33%
Material Limpio	1				1	17%
Material Seleccionado		1	1	1	3	50%
Total					6	100%

Figura 16 Porcentaje de importancia de cada estrategia



El 50% de las empresas comercializadoras de materiales reciclables inorgánicos utilizan como principal estrategia de mercadeo la selección de los materiales. Otros aspectos no menos importantes y utilizados como estrategias son los cumplimientos en los despachos de pedidos 33% y el 17% material limpio.

Con base en lo anterior la nueva empresa comercializadora de materiales reciclables inorgánicos de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca adoptará dentro de su plan estratégico, políticas de mercadeo como la atención personalizada de sus clientes demandantes, la clasificación óptima de los materiales bajo normas y estándares exigidos por las industrias, y la implementación de campañas educativas a la población de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, para crear compromiso ciudadano que motive a las personas a ejecutar las buenas practicas del reciclaje desde la fuente.

2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia

Cuadro 23 situación actual de la competencia

Empresa oferente	Debilidades	Fortalezas	Porcentaje de atención demanda
Mesan Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Su objetivo de mercado no incluye a las industrias locales • No cumple con normas de distribución en planta, almacenamiento y bodegaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja un amplio portafolio de productos • Tiene una participación por volumen del 46% del total del material que se comercializa actualmente. • Está ubicada estratégicamente en una zona de alta circulación de residuos. 	29.5%
Resur Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Carece de organización y logística • No hay líneas de mando definidas • Negocios cerrados por condiciones de precio 	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja un amplio portafolio de productos • Su participación por volumen es buena con un 25.5% • En la actualidad tiene vinculo comercial con todas las industrias demandantes, identificadas para este proyecto 	35.5%
Coopreser Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Excluye de su portafolio materiales tales como: vidrio, aluminio y cobre. • Débil competidor comercial • Espacio físico muy reducido, el cual resulta insuficiente para el bodegaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promueven el trabajo asociado • Adquieren los materiales a menor costo • Parte del material es adquirido directamente en la fuente. • Hacen labor de limpieza y barrido en convenio con las empresas prestadoras de este servicio. 	18.5%
Roque J. Guerrero & Cía Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo comercializa papeles y cartón • No tiene capacidad de compra al por mayor • Carece de espacio físicos adecuados • Su capacidad instalada sólo le permite atender algunas industrias locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión mínima • Bajo índice de riesgo 	10%

2.5.5 Proyección de la oferta. Para determinar la proyección de la oferta se toma como base las toneladas que cada empresa comercializa anualmente teniendo en cuenta el porcentaje de crecimiento en ventas expresado por cada empresa en el cuadro 18

Cuadro 24 Proyección de la oferta

Empresa	%Crecimiento	Periodo / años					
		0	1	2	3	4	5
Mesan Ltda	5%	3444	3616	3797	3987	4186	4396
Resur Ltda	4%	1902	1978	20547	2139	2225	2314
Coopreser Ltda	6%	1380	1463	1550	1644	1742	1847
Roque J.Guerrero	3%	744	766	789	813	837	862
Total		7470	7823	8193	8583	8990	9419

2. 6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

La demanda insatisfecha se establece bajo el criterio de que los oferentes actuales no podrán satisfacer los requerimientos en las condiciones normales del mercado actual.

La demanda insatisfecha se establece por simple resta entre la demanda y la oferta cuantificada a lo largo del estudio de mercado.

Cuadro 25 Demanda insatisfecha de residuos sólidos

Periodo	Demanda	Oferta	Demanda insatisfecha
0	10512	7470	3042
1	11197	7823	3374
2	11929	8193	3736
3	12709	8583	4126
4	13540	8990	4550
5	14427	9419	5008

2.7 PROVEEDORES

En primera instancia es importante aclarar que una delimitación geográfica específica conlleva a mejores resultados en la realización del estudio de mercados, bajo este concepto se determina que la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca es la de mayor número de habitantes (38500) , y por ende la cantidad de material reciclable circulante es mayor que el que se produce en otras comunas menores.

Por otra parte se aprecia que la población objeto de estudio demuestra interés ante la iniciativa de implementar y desarrollar labores de reciclaje desde la fuente, lo cual se logrará mediante la realización de campañas educativas en el área.

2.7.1 Necesidades de información: Delimitar la población objetivo de estudio, para conocer el número de barrios que compone la comuna cuatro del municipio de Floridablanca.

- Saber que conocimiento tiene la población de la comuna con respecto al reciclaje de materiales inorgánicos.
- Conocer los tipos de materiales que se reciclan en los hogares su volumen, frecuencia y destino final.
- Conocer qué campañas educativas desearía recibir la comunidad para capacitarse en el área del reciclaje desde su fuente.
- Calcular el paso aproximado por tipo de material reciclado en la comuna.

2.7.2 FICHA TÉCNICA

Cuadro 26 Ficha Técnica Proveedores

<p>Tipo de Investigación</p>	<p>Exploratoria: Permite obtener un análisis preliminar con respecto al estudio que se realice, con un mínimo de costos y de tiempo. El diseño de la investigación exploratoria se caracteriza por su flexibilidad, lo cual permite descubrir otros puntos de vista no identificados previamente; se emplean enfoques versátiles tales como: fuentes secundarias de información, observación, entrevistas con expertos, entrevistas de grupos con especialistas e historias de casos.</p> <p>Descriptiva: Identifica las características del universo de investigación tales como: formas de conductas y actitudes, establece comportamientos concretos, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación, aplica técnicas de recolección de información es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.</p> <p>Concluyente: Mediante el uso de la investigación concluyente se recoge la información con el propósito de evaluar las diferentes líneas de acción y tomar una decisión sobre ellas, identificar las características del mercado y de los consumidores como son: las diferentes variables que intervienen en los mercados, su frecuencia, el perfil del comprador y consumidor, tamaño del mercado, participación del producto dentro del mercado, estudio de los canales de distribución y estudio de las políticas de precios.</p>
<p>Método de Investigación</p>	<p>Análisis: sirve para iniciar un proceso de conocimiento por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad; de este modo se podrá establecer las relaciones, causa efecto entre los elementos que componen un objeto de investigación.</p> <p>Síntesis: Implica que a partir de la investigación de los elementos que identifica su objeto, cada uno de ellos pueda relacionarse con el conjunto en la función que desempeñan con referencia al problema de investigación.</p> <p>Deductivo: Permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas.</p> <p>Inductivo: Conlleva un análisis ordenado coherente y lógico del problema de investigación tomando como referencia pequeñas verdades, para concluir proposiciones y a su vez premisas que expliquen fenómenos similares al analizado.</p>
<p>Fuentes de Información</p>	<p>Fuentes Primarias: La encuesta .</p> <p>Fuentes Secundarias: Información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas como periódicos, libros, revistas, internet y otros materiales documentales, para este estudio las fuentes secundarias fueron: Área Metropolitana, CDMB, Dane, Cámara de Cio de Bucaramanga, Dancoop, Oficina de Subgerencia Administrativa del sitio de disposición final (el Carrasco), Alcaldía de Floridablanca.</p>

Técnicas de recolección de Información.	Encuesta.																								
Instrumentos	Cuestionarios, entrevistas.																								
Modo de Aplicación.	directa.																								
Definición de la Población.	Constituido por los hogares de los barrios de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca. Elemento Muestral: Personas mayores de 18 años Jefes de hogar Unidad Muestral: Cada una de las viviendas de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca																								
Proceso de Muestreo	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Concepto</th> <th>Símbolo</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Margen de confiabilidad</td> <td>Z</td> <td>1,96</td> </tr> <tr> <td>Probabilidad de éxito</td> <td>P</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Probabilidad de fracaso</td> <td>Q</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Margen de error</td> <td>E</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>Tamaño de la población</td> <td>N</td> <td>9.625</td> </tr> <tr> <td>Factor de correlación por finitud</td> <td>N-1</td> <td>9.624</td> </tr> <tr> <td>Tamaño de la muestra</td> <td>N</td> <td>369</td> </tr> </tbody> </table>	Concepto	Símbolo	Valor	Margen de confiabilidad	Z	1,96	Probabilidad de éxito	P	0,5	Probabilidad de fracaso	Q	0.5	Margen de error	E	0.05	Tamaño de la población	N	9.625	Factor de correlación por finitud	N-1	9.624	Tamaño de la muestra	N	369
Concepto	Símbolo	Valor																							
Margen de confiabilidad	Z	1,96																							
Probabilidad de éxito	P	0,5																							
Probabilidad de fracaso	Q	0.5																							
Margen de error	E	0.05																							
Tamaño de la población	N	9.625																							
Factor de correlación por finitud	N-1	9.624																							
Tamaño de la muestra	N	369																							
Marco Muestral	Listados de Planeación Municipal de Floridablanca																								
Alcance	Comuna cuatro del Municipio de Floridablanca.																								
Tiempo de Aplicación	Para el desarrollo del estudio de mercados se ha tomado un periodo de 2 meses, comprendido entre febrero y marzo del año 2005																								

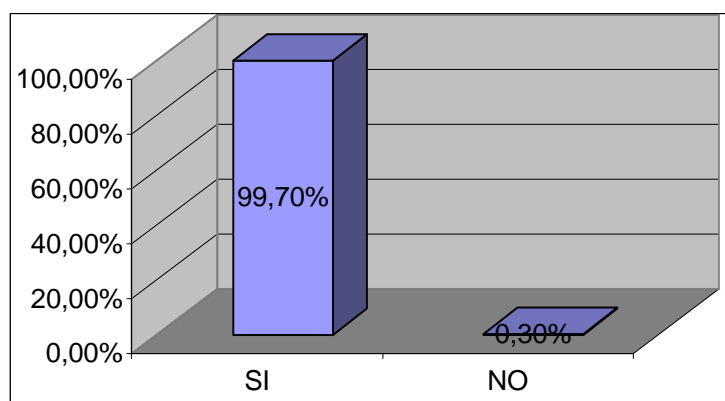
2.7.3 Tabulación y presentación de los resultados de los proveedores

- **Importancia del reciclaje**

Cuadro 27 Importancia del reciclaje

Concepto	No. Encuestados	Porcentaje
SI	368	99.7%
NO	1	0.3%
Total	369	100%

Figura 17 Porcentaje de importancia del reciclaje



Se observa que el 99.7% de la población considera que es importante el reciclaje de las basuras en sus hogares, y sólo el 0.3% no lo considera. Este resultado soporta las intenciones de crear una empresa que se dedique a la recolección, clasificación, acopio y venta de los materiales inorgánicos reciclados por la población de la comuna cuatro del municipio de floridablanca.

- Por qué no se recicla

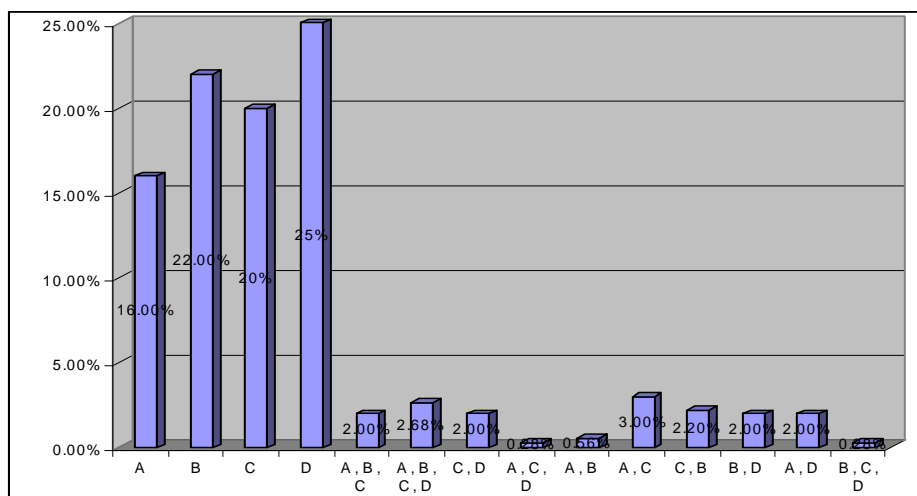
Cuadro 28 Por qué no se reciclan los materiales inorgánicos

Concepto	Convención
Desconocimiento del tema	A
Por costumbre cultural	B
Por falta de campañas educativas	C
Porque no hay quien recoja lo reciclado	D

Cuadro 29 Por qué no se reciclan los materiales inorgánicos (Con base en el número de encuestados)

Convención	No de Encuestados	Porcentaje
A	59	16%
B	84	22%
C	76	20%
D	93	25%
A, B, C	6	2.0%
A, B, C, D	9	2.68%
C, D	6	2.0%
A, C, D	1	0.28%
A, B	2	0.56%
A, C	11	3.0%
C, B	8	2.2%
B, D	6	2.0%
A, D	7	2.0%
B, C, D	1	0.28%
Total	369	100%

Figura 18 Porcentaje de incidencia (con base en el número de encuestados)

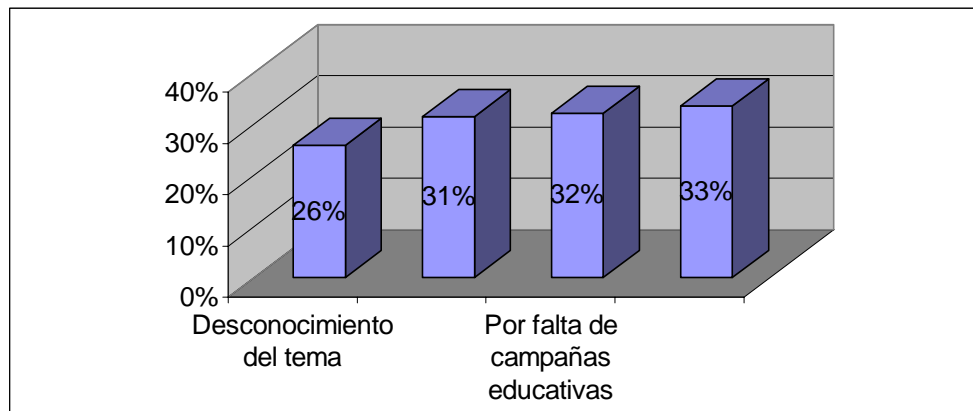


Como se observa en el Cuadro 26, el número de respuestas es mayor que la población debido a que la gran mayoría han escogido tres y hasta cuatro opciones a la vez

Cuadro 30 Por qué no se recicla, (Con base en el número de respuestas)

Concepto	No. Respuestas	Porcentaje
Desconocimiento del tema	95	26%
Por costumbre cultural	116	31%
Por falta de campañas educativas	118	31%
Porque no hay quien recoja lo reciclado	123	33%

Figura 19 Porcentaje de incidencia (Con base en el número de respuestas)



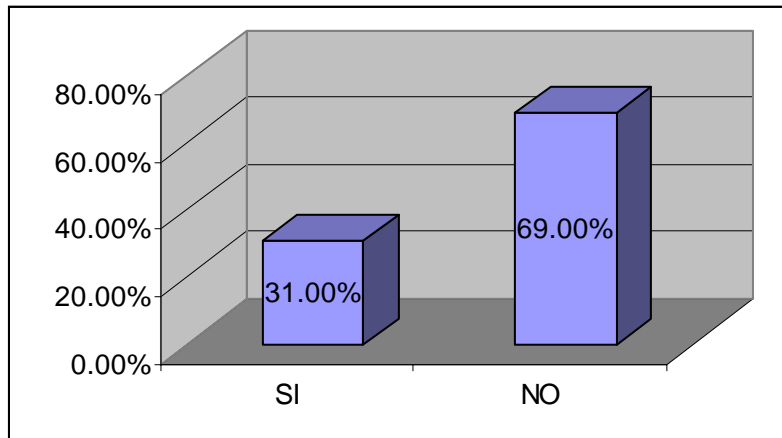
El desconocimiento del reciclaje muestra el menor porcentaje de incidencia con un 26%, lo cual demuestra que la población tiene conocimiento del tema. Por otra parte incide la falta de campañas educativas con un 32%, y la arraigada costumbre cultural con un 31%, lo cual indica que se hace necesario incidir en estos indicadores mediante la promoción y divulgación de actividades que conlleven a desarraigar la no práctica del reciclaje, que sumado a la óptima recolección de los residuos sólidos garantice la reutilización de los materiales y por ende la preservación de los recursos naturales.

- **Practica del reciclaje**

Cuadro 31 Se practica el reciclaje

Concepto	No. Encuestados	Porcentaje
SI	115	31%
NO	254	69%
Total	369	100%

Figura 20 Porcentaje de práctica del reciclaje



Se observa que el 69% de la población no practica el reciclaje en sus hogares, frente a un 31% que si lo hace, lo cual indica la importancia de gestionar y promover campañas educativas y culturales que logren integrar al total de la población en torno a esta labor, y lograr así un mejor aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos que se generan cada día.

- **Materiales reciclables**

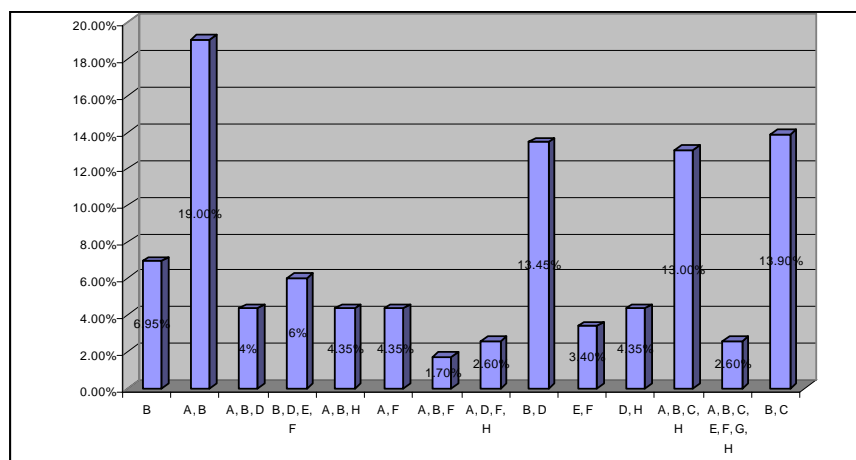
Cuadro 32 Tipo de materiales que se reciclan

Materiales	Convención
Cartón	A
Papel Periódico	B
Papel Archivo	C
Vidrio	D
Aluminio	E
Chatarra	F
Cobre	G
Plástico	H

Cuadro 33 Tipo de materiales que se recicla, (con base en el No de encuestados)

Convención	No de encuestados	Porcentaje
B	8	6.95%
A, B	22	19%
A, B, D	5	4.35%
B, D, E, F	7	6%
A, B, H	5	4.35%
A, F	5	4.35%
A, B, F	2	1.7%
A, D, F, H	3	2.6%
B, D	15	13.45%
E, F	4	3.4%
D, H	5	4.35%
A, B, C, H	15	13%
A, B, C, E, F, G, H	3	2.6%
B, C	16	13.9%
Total	115	100%

Figura 21 Porcentaje de participación de los materiales



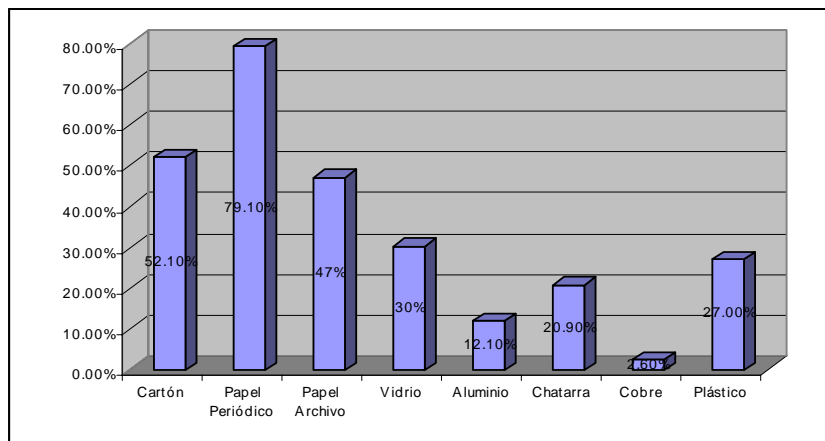
Se observa que del total de la muestra (N=369), sólo el 31% de esta población afirmó estar clasificando actualmente los materiales reciclables inorgánicos desde la fuente.

Cuadro 34 Tipo de materiales que se reciclan (con base en el No de respuestas)

Materiales	No. Respuestas	Porcentaje
Cartón	60	52.1%
Papel Periódico	91	79.1%
Papel Archivo	54	47.1%
Vidrio	35	30.4%
Aluminio	14	12.1%
Chatarra	24	20.9%
Cobre	3	2.6%
Plástico	31	27%

Como se observa en el Cuadro 30, el número de respuestas es mayor que la población debido a que la gran mayoría han escogido desde una y hasta siete opciones a la vez.

Figura 22 Porcentaje de participación de cada material



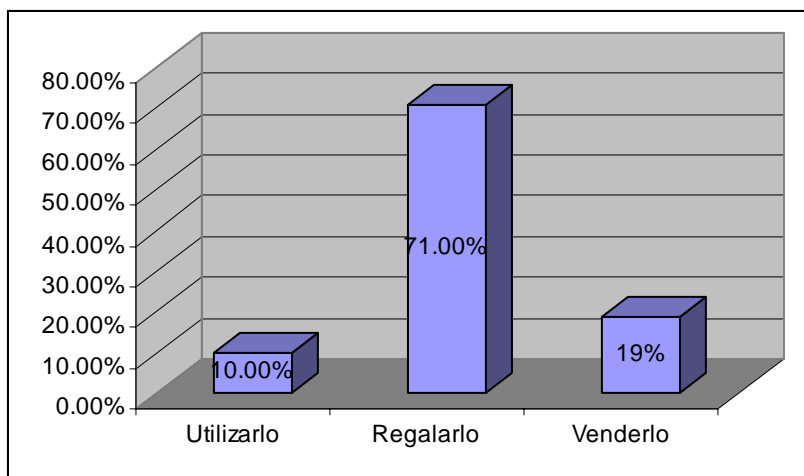
En este caso se analiza con base en una muestra de (N=115), que corresponde al total de la población que respondió afirmativamente a la pregunta No.3, (¿Practica el reciclaje en su hogar?), encontrándose que el 79,1% de la población recicla papel periódico, convirtiéndose este en el material de mayor incidencia frente al cobre que sólo representa un 2% de la misma.

- **Objetivo del reciclaje**

Cuadro 35 Qué destino u objetivo tiene el material reciclado

Destino	No. Encuestados	Porcentaje
Utilizarlo	12	10%
Regalarlo	81	71%
Venderlo	22	19%
Total	115	100%

Figura 23 Porcentaje que indica el destino u objetivo de los materiales



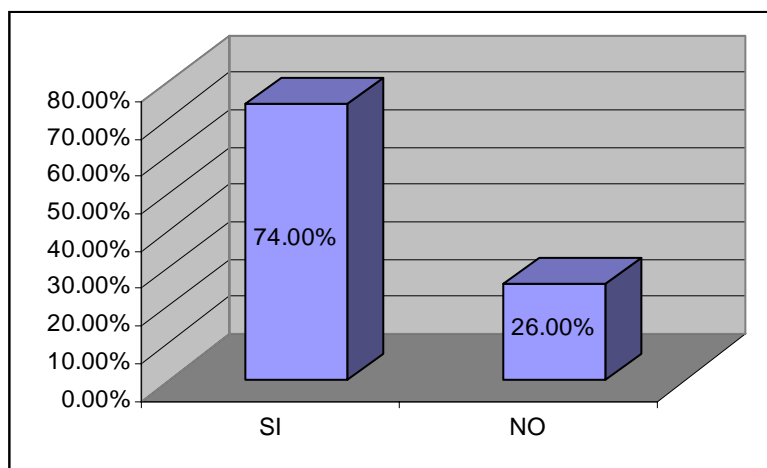
Se determina que del material reciclado por la población el 71% se regala, mientras el 19% se comercializa, frente a un 10% que es utilizado por la misma población y que está representado básicamente en papeles y cajas de cartón.

- **Campañas educativas**

Cuadro 36 Disposición de la población para participar en campañas educativas

Concepto	No. Encuestados	Porcentaje
SI	271	74%
NO	98	26%
Total	369	100%

Figura 24 Porcentaje de participación en campañas educativas.



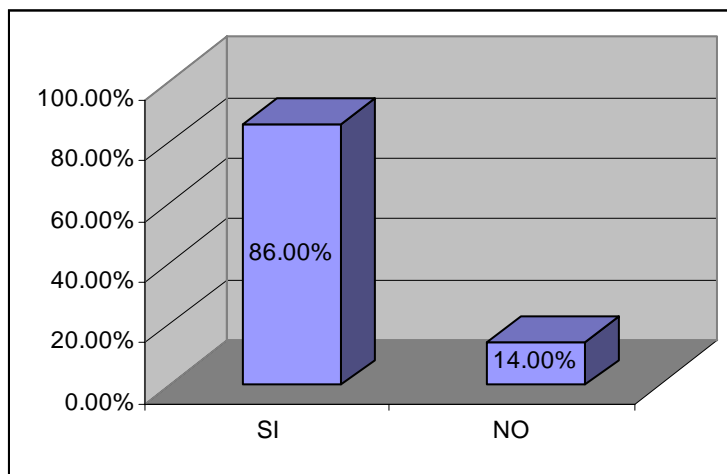
Se observa que el 74% de la población está de acuerdo en recibir capacitación en programas que inviten a la práctica del reciclaje, siendo este un porcentaje importante, frente a un 26% que presenta desinterés en este tipo de campañas. Este resultado da un parámetro importante a tener en cuenta en cuanto a la gestión de campañas que logren integrar a toda la población entorno a la labor del reciclaje desde la fuente.

- **Prácticas adecuadas de reciclaje**

Cuadro 37 Disposición de la población para reciclar adecuadamente los residuos

Concepto	No. Encuestados	Porcentaje
SI	316	86%
NO	53	14%
Total	369	100%

Figura 25 Porcentaje de participación de forma adecuada



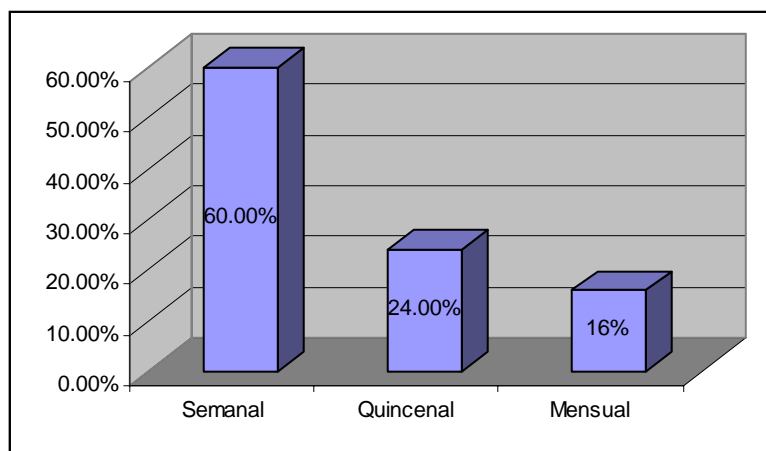
Se aprecia que el 86% de la población nuestra disposición e interés para separar adecuada y técnicamente los residuos en la fuente, frente a un 14% que no está interesada en realizar esta labor.

- **Frecuencia del reciclaje**

Cuadro 38 Frecuencia del reciclaje en los hogares

Frecuencia	No. Encuestados	Porcentaje
Semanal	190	60%
Quincenal	76	24%
Mensual	50	16%
Total	316	100%

Figura 26 Porcentaje que incide en la recolección



El 60%) de la población prefiere que su material reciclado sea recogido semanalmente, seguido de una preferencia quincenal con un 24% y por último la preferencia mensual con un 16%.

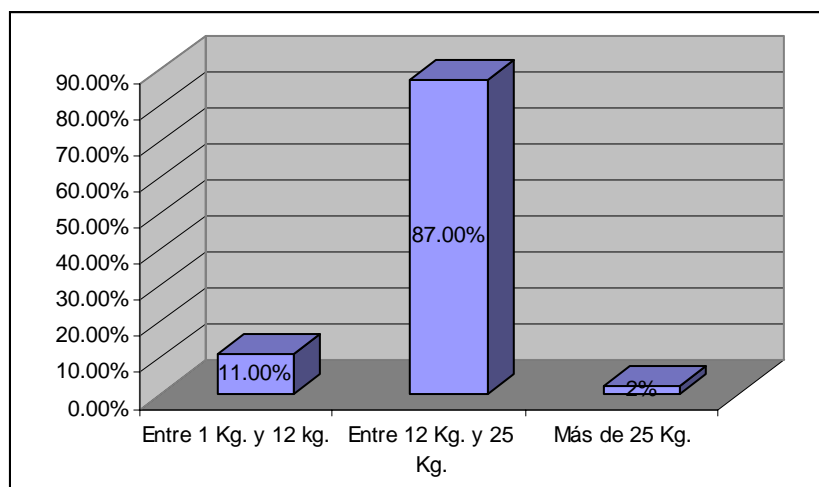
Los anteriores datos porcentuales agrupan el 86% de la población equivalente a una muestra de (N=369), que están dispuestos a clasificar los materiales reciclables inorgánicos desde la fuente.

- **Producción de residuos urbanos**

Cuadro 39 Producción mensual de residuos de la comuna cuatro de Floridablanca

Kilos semanales	No. Encuestados	Porcentaje
Entre 1 Kg. y 12 kg.	41	11%
Entre 12 Kg. y 25 Kg.	319	87%
Más de 25 Kg.	9	2%
Total	369	100%

Figura 27 Porcentaje de producción de residuos urbanos



Según datos suministrados por el departamento operativo del sitio de disposición final de residuos urbanos “El Carrasco”, el Municipio de Floridablanca, conformado por 247 mil cien habitantes, generó en el periodo del año 2004 un promedio mensual de 4.167.583,33 Kg de residuos urbanos. Esto significa que cada habitante produce mensualmente un promedio aproximado de 16,865 Kg de residuos. Es decir que para la comuna cuatro del Municipio, la cual está conformada por aproximadamente 38.500 habitantes, estaría produciendo un promedio aproximado de 649.302 Kg mensuales. Según estudios realizados y comprobados científicamente⁵ se afirma que el 35% de los residuos urbanos están compuestos por materiales reciclables inorgánicos, lo cual significa que para este proyecto la cantidad de residuos mensual equivale a 227.255 Kg aproximadamente.

2.8 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

2.8.1 Estructura de los canales actuales. Actualmente la estructura de los canales de comercialización está definida de la siguiente manera; de la fuente al recolector

⁵ Enciclopedia temática del cuerpo humano, Edición 1999, Pág94

informal, de este al intermediario minorista, quien se lo lleva al mayorista y este último a las industrias que lo demandan para sus procesos.

2.8.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales

2.8.2.1 Ventajas. Dentro de los canales actuales de comercialización se observan ventajas relacionadas con alta rotación de inventarios, constante rotación de flujo de efectivo y una mínima inversión en infraestructura.

2.8.2.2. Desventajas. Como desventajas se determinan la no segmentación del mercado, los márgenes de utilidad son relativamente bajos debido a la presencia de intermediarios, y por otra parte se observa el rechazo de la gente hacia las personas que realizan labores de reciclaje de forma no organizada (basuriegos informales)

2.8.3 Selección del canal de comercialización El canal de comercialización seleccionado será el directo; los materiales se reciclarán desde la fuente para clasificarlos, almacenarlos y venderlos a las industrias transformadoras de material reciclable inorgánico

2.9 PRECIO

2.9.1 Análisis de precios. Mediante la investigación pertinente al estudio de mercados se logro obtener información relacionada con los precios que se están manejando actualmente en el mercado. A continuación se presenta el listado de estos, y un análisis comparativo entre minoristas y mayoristas; para ilustrar los diferentes márgenes de utilidad bruta que se están manejando.

Cuadro 40 Precio promedio de compra y venta por tonelada de los residuos sólidos inorgánicos (en miles de pesos)

Tipo de Material	Precio de compra a Minoristas	Precio de venta a las Industrias	Utilidad bruta por tonelada	Porcentaje de utilidad bruta en ventas
Cartón	190	425	235	123%
P. periódico	265	475	210	79%
P. Archivo	300	588	288	96%
Vidrio	55	200	145	263%
Aluminio	2.250	4.000	1750	77%
Chatarra	263	400	137	52%
Cobre	5.000	12.000	7.000	140%
Plástico	243	533	290	119%

2.9.2 Estrategias de fijación de precios. Con base al anterior análisis de precios, vigentes a diciembre de 2004, se determina que la política de precios fijada para el año 2005 tendrá como base estos precios más el ajuste por inflación, lo cual permitirá establecer los costos de la materia prima y a su vez soportar los gastos operativos. Sin embargo se debe tener en cuenta que en la actualidad las empresas oferentes compran el material reciclado a través de terceros, lo cual reduce su margen de utilidad comparado con la empresa REFLOR Ltda., la cual tiene como estrategia de mercadeo la adquisición del material reciclable inorgánico directamente desde la fuente, ampliando de esta forma su margen de utilidad bruta para sus operaciones

2.10 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

2.10.1 Objetivos. Programar estrategias de publicidad mediante el diseño de afiches y carteles para promover la cultura del reciclaje.

Identificar los medios publicitarios para analizar y seleccionar el más óptimo.

Crear una identidad de cultura ambiental mediante el uso de medios de comunicación escritos, verbal y lúdico para generar conciencia y compromiso social frente al manejo de residuos sólidos inorgánicos.

2.10.2 Logotipo: El logotipo está compuesto por el símbolo universal del reciclaje y dentro de este se muestra la naturaleza, su biodiversidad reflejada en el color verde.

2.10.3 Lema: El reciclaje un mundo de oportunidades... *Todos vamos ganando*

El anterior lema simplifica las ventajas y utilidades que obtiene la comunidad en general a través de las buenas prácticas de reciclaje.

2.10.3.1 Explicación del lema.

El reciclaje: Utilizar los mismos materiales una y otra vez

Un mundo: Universo de vida

De oportunidades: Se antepone como medio conducente para lograr un objetivo

Todos vamos: En conjunto todos somos un equipo con un único propósito

Ganando: Es el resultado que obtiene un equipo que trabaja con un mismo fin.....
ganar siempre.

2.10.4 Análisis de medios. Los medios de comunicación masivos como la Prensa, la Televisión y la Radio se caracterizan por su alto grado de utilidad informativa,

constituyéndose en una herramienta que permite transmitir mensajes a lo largo y ancho del territorio nacional, logrando mayor cobertura e incidencia en la toma de decisiones de la población receptora.

2.10.5 Selección de Medios. Se utilizará la publicidad impresa como volantes, afiches y pancartas con mensajes alusivos a la clasificación de residuos sólidos inorgánicos. También se utilizará la publicidad radial como medio difusor de forma masiva.

Otros medios utilizados serán el verbal y el lúdico, para tener un contacto directo con la comunidad, permitiendo una mayor integración en torno a la cultura del reciclaje.

2.10.6 Estrategias Publicitarias Realizar charlas informativas en las instituciones educativas con el fin de enseñar y motivar a la comunidad estudiantil sobre el manejo de las basuras, y especialmente la separación de residuos sólidos desde la fuente.

Trabajar de la mano con las juntas de acción comunal de cada barrio para informar, culturizar y concienciar a la comunidad sobre la importancia y los beneficios de dar un manejo adecuado a las basuras y a los residuos que se generan diariamente en el hogar.

Proveer a cada hogar de un manual que le indique las formas correctas de separar los materiales reciclables en condiciones óptimas.

Utilizar medios de comunicación visibles tales como vallas, ubicadas en las zonas verdes de los diferentes barrios.

Disponer de dos personas laborando en el área de mercadeo, cuya función será visitar los hogares para brindarles asesoría en las labores del reciclaje.

Realizar una actividad promocional quincenalmente, cuya mecánica será la rifa de electrodomésticos u ordenes para la adquisición de mercados, utilizando un presupuesto mensual de ocho millones de pesos.

2.10.7 Presupuesto de publicidad y promoción. Definidas las estrategias publicitarias se determinan los costos pertinentes a lanzamiento y operación, que serán de vital importancia en la realización del estudio financiero.

2.10.7.1 De lanzamiento. Las labores de lanzamiento se empezarán a realizar un mes antes de la apertura de la empresa. Durante este periodo se utilizara una fuerza de mercadeo corporativo, integrada por seis personas trabajando de lunes a sábado con una intensidad de ocho horas diarias. Este personal se encargará de visitar cada uno de los hogares e instituciones educativas que conforman la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, con la finalidad de dar a conocer el nombre de la empresa y su objetivo social, el cual será la recolección, selección y clasificación de los diferentes materiales reciclables inorgánicos que se produzcan al interior de la comuna, como también la implementación de campañas educativas en temas relacionados con el reciclaje desde la fuente.

Durante la realización de esta labor se le asignará a cada hogar e institución un código impreso en una estampilla adhesiva, lo cual tiene como objetivo la identificación de cada núcleo familiar o institucional para conformar la base de datos, y para conocer con exactitud el número de manuales del reciclaje desde la fuente que se deberán entregar más adelante, es decir durante la segunda fase de mercadeo corporativo, la cual se realizará paralela al periodo de operación

Por otra parte se contratará el servicio de perifoneo durante la última semana del mes en que se llevará a cabo el lanzamiento, con una intensidad de cuatro horas por día en el horario de 4P.M. a 8P.M., empezando el día lunes y terminando el día viernes de la misma semana. Este servicio que se contratará con el señor Juan Carlos Hernández,

tiene como objetivo recordarle a toda la población la aproximación del certamen inaugural, día en el cual se llevará a cabo el desfile de carrozas, e invitar a los propietarios de vehículos para que se vinculen con sus carros a la caravana que se realizará el día sábado a partir de las dos de la tarde. Durante el desfile se contará con animación musical, la cual estará a cargo del grupo de papayera la cumbiamba.

También se hará entrega de camisetas blancas, estampadas con el logotipo y el lema de la empresa, las cuales fueron estampadas por Fabis Sport . de Floridablanca

Por otra parte se estarán entregando volantes publicitarios previamente elaborados en papel tipo periódico y a una sola tinta, los cuales fueron impresos por la litografía y tipografía Diseño Empresarial de Bucaramanga.

También se entregarán bolsas plásticas para la labor del reciclaje desde la fuente, material que fue adquirido a través de la empresa Plasti-Florida.

A continuación se muestra en detalle todos los gastos causados durante la actividad de lanzamiento.

Cuadro 41 Gastos de lanzamiento

Elemento	Cantidad	Valor Total
Mercadeo corporativo	6 personas	3.769.170
Estampillas adhesivas	9.700 unidades	250.000
Perifoneo	20 horas	200.000
Desfile de Carrozas	2 planchones	300.000
Animación Musical	1 grupo musical	200.000
Camisetas	200 unidades	1.000.000
Volantes	10.000 unidades	200.000
Bolsas Promocionales	2.000 unidades	300.000
Total		6.219.170

2.10.7.2. De operación. Los gastos de operación que se causarán durante el primer año están representados especialmente por labores de capacitación en temas específicos de reciclaje desde la fuente y desarrollo de campañas educativas, para lo cual se contará con dos personas realizando esta labor durante todo el año, trabajando de lunes a sábado ocho horas diarias en horario de oficina, para lo cual contarán con el manual del reciclaje desde la fuente, como medio de ayuda pedagógica, los cuales fueron impresos por litografía y tipografía Diseño Empresarial, Además de todos los recursos físicos que se utilizarán en el desarrollo de las campañas mensualmente como también el recurso humano con el que se contará para la realización de cada campaña.

Por otra parte y de forma paulatina se hará presencia con vallas publicitarias en los parques de los diferentes barrios de la comuna, con un promedio estimado de 60 vallas durante el año.

A continuación se muestra de forma detallada el listado de elementos que incurren en el presupuesto de operación.

Cuadro 42 Gastos de operación

Medio publicitario	Cantidad	Valor unitario	Valor total año
Capacitación	2 personas	628.195	15.076.680
Recursos para campañas educativas		300.000	7.200.000
Premios	24 Campañas	8.00.000	96.000.000
Manuales	9.625	4.000	38.500.000
Vallas	175	12.000	2.100.000
Total			158.876.680

2.11 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

El tratamiento de las basuras y la problemática que estas generan es un tema que día a día cobra más importancia y relevancia tanto a nivel nacional como internacional, ya que su incidencia en deterioro del medio ambiente y la baja calidad de vida de cada uno de los habitantes se hace cada vez más evidente.

El municipio de Bucaramanga y su Área Metropolitana no son ajenos a esta problemática, y en la actualidad cuentan con un sitio de disposición final de residuos urbanos “El Carrasco”, que alberga no sólo los residuos urbanos del Área Metropolitana si no también la de otros municipios circunvecinos.

El total de basuras generadas por el Área Metropolitana de Bucaramanga asciende a 251.112 toneladas año, de las cuales 160.000 corresponden al municipio de Bucaramanga, y en segundo lugar se encuentra el Municipio de Floridablanca con un total de 50.011 toneladas al año.

Se estima según fuentes oficiales basadas en estudios técnicos y científicos que el 35% del total de los residuos urbanos corresponde a material reciclable inorgánico representado principalmente por catón, papeles, vidrio, plástico y chatarra que son adquiridos por las empresas oferentes locales y que posteriormente son vendidos a las industrias nacionales, quienes los utilizarán como materias primas en los procesos productivos.

Se estima que industrias nacionales de gran trayectoria como Cartón de Colombia, Fibras Nacionales, Peldar, Riegoplas Ltda., Replasander Ltda., Lavco Ltda., y Siderurgicas Boyacá, demandan un total de 53.870 toneladas / mes de materiales reciclables inorgánicos para cubrir sus necesidades de materia prima. En la actualidad sólo están adquiriendo 11.175 toneladas / mes de estos materiales, lo cual refleja la oportunidad de entrar a comercializar con estas industrias nacionales.

A su vez es importante aclarar que estas industrias demandantes esperan que la ciudad de Bucaramanga les abastezca un total de 10.512 toneladas / año, cifra que no está siendo cumplida, ya que las principales empresas oferentes solo están comercializando 7.470 toneladas / año, por lo cual se presenta una demanda insatisfecha de 3.042 toneladas / año, es decir que esta demanda insatisfecha demuestra la oportunidad de entrar a comercializar el posible material que se recogerá en la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca.

Por otra parte en el Municipio de Floridablanca el total de material reciclable posible de recuperar asciende a 17.504 toneladas / año de las cuales 2.727 toneladas corresponden a la comuna cuatro de este Municipio, conformada por 38.500 habitantes.

Basados en datos estadísticos suministrados por el departamento operativo de I sitio de disposición final de basuras y las empresas oferentes locales, en la actualidad sólo se está recuperando entre un 8% y un 9% del total de material reciclable, por lo tanto de las 2.727 toneladas / año posible de recuperar sólo se están aprovechando 231.8 toneladas.

Bajo este contexto y teniendo en cuenta el estudio de mercados realizado en el presente capítulo se puede comprobar la viabilidad comercial para la ejecución del proyecto.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

Cuando se habla del tamaño de un proyecto se hace referencia a la capacidad de producción, almacenamiento y volúmenes demandados que se desean satisfacer.

Para determinar el tamaño del proyecto se analizarán las siguientes variables:

- Descripción del tamaño del proyecto
- Factores condicionantes del proyecto
- Capacidad del proyecto

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. Los volúmenes de residuos sólidos producidos anualmente por la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca se manejarán en toneladas, como unidad de medida y están sujetos al crecimiento de la población y el incremento de bienes de consumo dentro de sus actividades diarias.

De las 17504 toneladas / año (*Ver numeral 2.4.2*) de posible material reciclable, 2727 toneladas / año corresponden a los 38.500 habitantes de la comuna, los cuales serán tomados como referencia para el desarrollo del tamaño y la capacidad del proyecto.

La empresa REFLOR Ltda., tiene como objeto mejorar la competitividad y productividad del sector del reciclaje y mantener esta constante durante la vida útil del proyecto en las condiciones planteadas durante el estudio de mercados, inicialmente se tendrá una oferta baja del producto reciclable y clasificado, pero que ira incrementando gradualmente hasta cubrir la capacidad de demanda existente.

El volumen de recolección y clasificación de los residuos sólidos estarán inicialmente limitados por el nivel de aceptación, culturización y compromiso de cada uno de los habitantes de la comuna y que ira mejorando durante la consolidación y crecimiento.

La empresa inicialmente tomara en arriendo una bodega para seleccionar, clasificar, embalar y almacenar el material, para posteriormente ser enviado a las diferentes industrias demandantes.

Los factores que condicionan el tamaño del proyecto dependen en mayor parte del sistema de funcionamiento y operatividad de la empresa, por lo cual se analizan las diversas variables que lo afectan.

Además de lo anterior, es necesario hacer énfasis en los siguientes aspectos para describir el tamaño del proyecto:

3.1.1.1. Cantidad de residuos sólidos a recoger y clasificar. La empresa REFLOR Ltda. Tendrá una capacidad para seleccionar y comercializar el 33% de la demanda insatisfecha calculado en el estudio de mercados, equivalente a 1000 Toneladas / año y aumentado gradualmente la producción por cada año del proyecto en un 10% por efecto de posicionamiento normal del mercado.

Para determinar las cantidades a comercializar de acuerdo a las 8 clases de material residual, (cartón, papel periódico, papel archivo, vidrio, chatarra, cobre, plástico y aluminio), tratados en la investigación, es necesario calcular de acuerdo a la proporción promedio de compra resultante al estudio de la oferta.

Cuadro 43 Participación en el mercado de acuerdo al tipo de material ton/año.

Participación demanda Insatisfecha	Clase de material	Composición del Mercado	% en el mercado
1000 Ton/año	Cartón		20
	Papel periódico		21,4
	Papel Archivo		25,6
	Vidrio		8,5
	Aluminio		1,3
	Chatarra		9
	Cobre		0,2
	Plástico		14
Total		100	1000

Fuente: Estudio de la demanda, Cuadro 13

3.1.1.2 Intensidad en el uso de mano de obra. El desarrollo de las actividades operativas, relativas a la recolección, limpieza, selección, clasificación, almacenamiento, empaque y distribución del material se realizaran de manera manual y mecánica, lo cual requiere de un adecuado equipo humano. Los requerimientos de mano de obra operativa se especifican en el Cuadro 43

3.1.1.3 Cantidad de turnos de trabajo. Las actividades normales de la empresa se desarrollaran en jornada laboral ordinaria con variación de horarios diurnos según las necesidades de comercialización y despacho programados. En todo caso se laboran 8 horas diarias, 26 días al mes, 312 días al año.

3.1.1.4 Capacidad industrial de los equipos. La empresa requiere de una maquina compactadora de material sólido la cual tiene una capacidad promedio según los requerimientos que permitirá obtener optimación de la misma. Por otra parte debido a los diferentes procesos manuales que deben efectuarse, y dar lugar para programarse un eficiente uso de la maquina.

3.1. 2 Factores condicionantes del tamaño del proyecto

3.1.2.1. Suministro de material Residual Sólido Es el factor que condiciona en mayor proporción el proyecto, debido a que el objeto social de la empresa es el de comercializar un producto cuya generación de materia prima depende de la vida útil de bienes de consumo, y de otros factores o cambiar de elementos que aun terminada su vida útil, se le dan otros usos o se aprovecha una misma proporción de capacidad productiva.

3.1.2.2 Tecnología y equipo El sistema de producción que implementara la empresa será manual y mecánico debido a la naturaleza del negocio y los bajos volúmenes de material que se seleccionaran para la venta.

3.1.2.3 Demanda Este factor no condiciona el tamaño del proyecto, ya que la cantidad inicial ofertada 1000 Ton/año es muy bajo en relación al total de material reciclable que demanda las industrias nacionales.

3.1.2.4 Espacio El factor espacio no condiciona el tamaño del proyecto porque se adecuara un lugar apropiado para la selección, clasificación y almacenamiento del material.

3.1.2.5 Financiamiento Los recursos monetarios que se necesitan para desarrollar las actividades de la empresa serán aportados de la siguiente manera:

- Capital propio \$13.342.411
- Capital de Terceros, crédito solicitado a Bancafé, bajo la modalidad de crédito MYPIMES, por valor de \$50.000.000

3.1.2.6 La organización El enganche de recurso humano con el perfil laboral adecuado no tiene limitante debido a que el proceso productivo no requiere de mano de

obra especializada con excepción del personal administrativo, el cual sin embargo es fácil de conseguir con los requerimientos deseados.

3.1.3 Capacidad del proyecto. Este concepto está ligado a las unidades de producción (Ton/año) que serán recolectadas de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca.

En la actualidad este Municipio produce 50.011 Ton/año de residuos urbanos, de los cuales el 35% (17504 Toneladas / año) corresponden a material reciclable que se puede recuperar. Sin embargo la cantidad de residuos aprovechables de la comuna compuesta por 38.500 habitantes, asciende a 2.727 Ton/año, (Ver Numeral 2.4.2) conformando principalmente por residuos sólidos inorgánicos provenientes del constante consumo masivo, ligado al estilo y a la calidad de vida de cada una de las personas, lo cual generan estadísticas de participación de cada uno de los materiales (ver Cuadro 30), determinando que el papel archivo, el papel periódico, el cartón y el plástico, en su respectivo orden, son los materiales más producidos o generados por los 38.500 habitantes de la comuna (9.625 hogares aproximadamente). En la capacidad del proyecto se analizarán los siguientes factores.

- Capacidad total diseñada
- Capacidad instalada
- Capacidad utilizada

3.1.3.1 Capacidad total diseñada. La capacidad es de 1.464 Ton/año, lo cual equivale a la cantidad comercializada por la empresa REFLOR Ltda. al quinto año del proyecto. Esta capacidad se determina con base a una participación del 33% de la demanda insatisfecha proyectada a cinco años adicionado un índice del 10% que corresponde a la evolución gradual en la participación del mercado.

Para tener una mejor descripción de la capacidad total diseñada se hace necesario mencionar las cantidades (toneladas) recogidas, clasificadas y seleccionadas en un

periodo de tiempo determinado, como también la mano de obra necesaria para tal fin, (ver cuadro 43)

Cuadro 44 Participación de mano de obra y materiales

Cant. total		Participación. diaria por cada tipo de material	Operarios de recolección		Operarios selec. Clasif. Pesado y almacenamiento	
83.3 Toneladas mes	3.2 Toneladas día		8 operarios 8 horas al día	Cant. al día por operario	6 operarios 8 horas al día	Cant. al día por operario
		Cartón		0.64 Ton.		0.4 ton.
P. periódico	0.6848 Ton.					
P. archivo	0.8192 Ton.					
Vidrio	0.272 Ton.					
Aluminio	0.0416 Ton.					
Chatarra	0.288 Ton.					
Cobre	0.0064 Ton.					
Plástico	0.448 Ton.					

En referencia al parámetro anterior se aclara que se parte de una producción de 1000 toneladas de residuos sólidos al año la cual comprende los diferentes tipos de materiales tales como: cartón, papel periódico, papel archivo, vidrio, aluminio, Chatarra, cobre y plástico, por lo tanto se estima un área de 300 metros cuadrados de los cuales 200 metros corresponden al área de producción, deposito y almacenamiento de los diferentes materiales, y 100 metros para área administrativa.

Cuadro 45 Capacidad total diseñada

Producto	Cantidad / Ton.
Cartón	292.8
papel periódico	313.8
papel archivo	374.8
vidrio	124.4
aluminio	19
Chatarra	131.7
cobre	2.92
plástico	204.9
Total	1.464

3.1.3.2 Capacidad instalada. La capacidad instalada será el 68% de la capacidad diseñada, teniendo en cuenta que la empresa no llevara a cabo procesos mecánicos o automáticos importantes, por lo que básicamente la infraestructura corresponde a las instalaciones locativas fijas que comprenden el área administrativa y el área de selección, clasificación y almacenamiento. Esta última se utilizara en base a una producción inicial de 1.000 Ton/año, diseñada para recepcionar los materiales en forma gradual de acuerdo a la evolución del mercado.

Cuadro 46 Capacidad instalada (Ton./año)

Producto	Cantidad / Ton.
Cartón	200
papel periódico	214
papel archivo	256
vidrio	85
aluminio	13
Chatarra	90
cobre	2
plástico	140
Total	1.000

3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada. La capacidad utilizada de la infraestructura locativa, para el primer año será igual a la capacidad instalada, teniendo en cuenta que se inicia con una producción de 1000 Ton./año y se finaliza con una producción de 1.464 Ton./año, teniendo como base un incremento gradual del 10% anual con relación al posicionamiento del mercado.

El cálculo de capacidad utilizada de la maquinaria y equipo básico de trabajo como es la báscula, la banda transportadora, el gato y la compactadora, en su conjunto se estima en un 68% en base a la capacidad diseñada; Sin embargo de acuerdo a la producción promedio diaria de residuos sólidos, se calcula la capacidad utilizada por equipo de la siguiente forma:

Cuadro 47 Costo por utilización de maquinaria y equipo

Equipo	Toneladas de residuos/año	Capacidad utilizada	Consumo de energía
Bascula	1.000	68%	
Gato Hidráulico	1.000	68%	
Banda Transportadora	695	47%	540.000*
Compactadora	895	61%	324.000**

Correspondiente al servicio de energía *50%, **30%, teniendo como base un consumo de \$90.000 mensuales.

Así mismo serán distribuidos en modulo flexibles de acuerdo a las necesidades y requerimientos de los diferentes tipos de materiales, en resumen la capacidad instalada corresponderá a la comercialización de 1.464 Ton./año lo cual se alcanzará en el quinto año de vida del proyecto.

Cuadro 48 Capacidad instalada (Ton/año)

PRODUCTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
Cartón	200	220	242	266.2	292.8
Papel periódico	214	235.4	258.9	284.8	313.8
Papel Archivo	256	281.6	309.7	340.7	374.8
Vidrio	85	93.5	102.8	113.1	124.4
Aluminio	13	14.3	15.7	17.3	19
Cacharra	90	99	108.9	119.7	131.7
Cobre	2	22	2.42	2.66	2.92
Plástico	140	14	169.4	186.3	204.9
TOTAL	1000	1100	1210	1331	1464

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macrolocalización. La empresa REFLOR Ltda. se ubicará en la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, Departamento de Santander, país Colombia.

La decisión de ubicar la empresa en el Municipio de Floridablanca se basó fundamentalmente en la no existencia de una organización formal dedicada a la recolección de residuos sólidos inorgánicos desde la fuente, para suministrarlos como fuente de materia prima a las industrias nacionales demandantes.

3.2.2 Microlocalización. Para determinar el sitio donde se ubicará la empresa REFLOR Ltda., se tendrá en cuenta la reglamentación establecida en el P.O.T (Plan de Ordenamiento Territorial), para el municipio de Floridablanca, periodo 2000 – 2010, el cual fue referenciado en lo que respecta a generalidades del presente proyecto.

En relación a la reglamentación y documentación sobre uso del suelo y permiso de funcionamiento, se diligenciará ante la oficina de planeación municipal y Cámara de Comercio del Municipio.

Otros aspectos a tener en cuenta en relación a la micro localización hace referencia a factores geográficos y de infraestructura de ubicación de proveedores, vías de comunicación, medios de transporte, perspectivas de desarrollo, actividades empresariales conexas, impacto social, costos de arriendo y de servicios públicos.

Para determinar el lugar específico de ubicación se utilizará el método cualitativo por puntos, que consiste en definir factores determinantes de la localización, asignar valores ponderados de acuerdo a la importancia que se les atribuye, para posteriormente comparar las opciones dándoles una calificación de acuerdo a una escala predeterminada de cero a cien.

La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la opción que acumule mayor puntaje, (ver Cuadro 44). Las opciones escogidas son las siguientes:

Opción (A), Calle 98 con Carrera 31 esquina, Barrio el Dorado

Opción (B), Carrera 31 con Calle 116 Barrio Niza

Opción (C), Carrera 10 con Calle 149 Carretera antigua a Floridablanca

Cuadro 49 Microlocalización

FACTORES RELEVANTES	PESO ASIGNADO ESCALA 0-100	OPCIÓN A		OPCIÓN B		OPCIÓN C	
		CALIF. ESCAL 0 - 100	CALIFICAC. PONDERADA	CALIF. ESCAL 0 - 100	CALIFICAC. PONDERADA	CALIF. ESCAL 0 - 100	CALIFICAC. PONDERADA
Factores geográficos y de ubicación de proveedores	0.14	70	9.8	50	7.0	70	9.8
Vías de comunicación y medios de transporte	0.11	90	9.9	80	8.8	90	9.9
Factores económicos y perspectivas de desarrollo	0.09	70	6.3	60	5.4	80	7.2
actividades empresariales conexas	0.09	60	5.4	70	6.3	90	8.1
Factores comunitarios e impacto social	0.10	40	4.0	80	8.0	60	6.0
Costo del arriendo	0.20	70	14.0	60	12.0	40	8.0
Costo de servicios públicos	0.15	70	10.5	60	9.0	40	6.0
Costo mano de obra	0.12	80	9.6	70	8.4	50	6.0
TOTAL	1		69.5		57.9		61

Observando la calificación ponderada obtenida por cada una de las opciones seleccionadas se puede concluir que la de mayor puntuación fue la opción A, ya que factores relevantes para la ejecución del proyecto tales como el costo del arriendo, las vías de comunicación y los factores geográficos para ubicación de proveedores incidieron significativamente por encima de las otras dos opciones.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Ficha técnica del servicio

Cuadro 50 Ficha técnica del servicio

Servicio principal	Recolección, selección, clasificación y suministro de materiales reciclables inorgánicos
Diseño	Servicio intangible
Especificaciones técnicas	Los materiales se recogerán directamente en cada hogar de la comuna en mención, para esta labor se necesitarán ocho operarios de lunes a sábado, en jornada de ocho horas (7:00am a 3:00P.M.) utilizando vehículo de transporte con capacidad para transportar hasta 1.8 toneladas.
Vida útil	La empresa se ha proyectado a cinco años.

3.3.2 Descripción técnica del proceso. El proceso consiste en la recolección de los residuos sólidos inorgánicos producidos por los habitantes de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, los cuales después de recogerlos serán transportados en vehículo hasta las instalaciones de la empresa, donde se descargará, se pesará y se registrará; como medida de control sobre los materiales que ingresan a la planta, los cuales se seleccionarán y clasificarán por tipos de material, teniendo en cuenta los requerimientos de las industrias demandantes, luego se compactarán o triturarán según sea el caso, después se embalarán y se pesarán, para posteriormente rotularlos, registrarlos y pasarlos al área de almacenamiento. A continuación se explica en detalle cada una de las actividades implícitas en el proceso.

Recolección. El material reciclado se recogerá directamente en cada hogar que integra la comuna en mención, cuya actividad será realizada por el personal operativo que destinará la empresa para tal fin, el cual contará con medio de transporte, contratado con terceros.

Selección y Clasificación. Después de la recolección se procederá a seleccionar y clasificar los materiales de acuerdo a las especificaciones de las industrias demandantes, los cuales se describen a continuación.

Cuadro 51 Características específicas de clasificación de materiales

Material	Características y requerimientos
Chatarra	<ul style="list-style-type: none">• Se clasifica por el tipo de material: hierro gris, hierro colado, cobre, aluminio y hojalata.• No se requiere dimensiones, peso específico, ni grado de limpieza.• Se embala y se vende por toneladas
Vidrio	<ul style="list-style-type: none">• Se selecciona por tipo de color: blanco, verde y ambar.• Se extraen tapas y etiquetas.• Se tritura para disminuir volumen y facilitar el transporte• Se embala y se vende por toneladas
Plástico	<ul style="list-style-type: none">• Se separan los envases del plástico• Se compacta al máximo para facilitar el transporte• Se embala, se pesa y se rotula• Se vende por toneladas
Cartón	<ul style="list-style-type: none">• Se extraen ganchos metálicos• Se compacta para optimizar espacios• Se embala, se pesa y se rotula• Se vende por toneladas
Papel	<ul style="list-style-type: none">• Se clasifica el periódico, el bond, el blanco y el de color• Se compacta para optimizar espacios• Se embala, se pesa y se rotula• Se vende por toneladas

Compactación. Esta labor se realizará utilizando la máquina compactadora, en la cual se colocaran materiales tales como cartón, plástico y los diferentes tipos de papeles; además del vidrio el cual se triturará utilizando esta misma máquina. Este proceso tiene como objetivo reducir al máximo el volumen de los materiales y por ende la reducción de costos por optimización de espacios físicos.

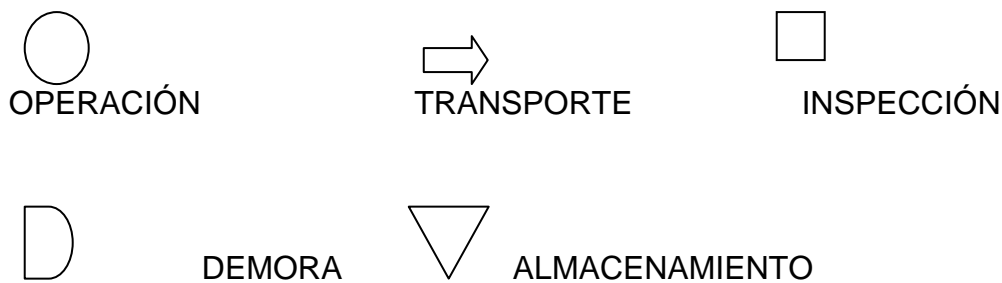
Pesaje. Proceso mediante el cual se determinará el peso de los materiales que fueron previamente embalados, para esta labor se contará con una báscula con capacidad para pesar hasta 250 kilos (capacidad máxima)

Registro y control. Este proceso se realizará tanto al momento en que están ingresando los materiales en bruto a las instalaciones de la planta física, como después de haber sido seleccionados, clasificados, embalados y alistados para ingresar a la zona de almacenamiento y bodegaje, y al igual que cuando salen de este área con

destino a las industrias demandantes. En todos los casos se producirá un registro bajo un software operativo.

Almacenamiento. Disponer los materiales en un espacio predeterminado para tal fin, cumpliendo con ciertos parámetros o lineamientos de seguridad industrial, lo cual garantiza el buen estado de los materiales embodegados, como también la integridad física de las personas que realizan esta importante labor.

3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento. En el diagrama de flujo se trazan los movimientos efectuados en un área determinada, durante un periodo de tiempo estimado, y tiene como finalidad mostrar la secuencia entre diversos puntos que interactúan entre sí para obtener un resultado, para promediar los tiempos, se tiene en cuenta la participación de cada material recolectado. (Ver cuadro 47)



Cuadro 52 promedio de tiempos por material

Material	Participación	Tiempo (minutos)
Chatarra	10.5%	50.4
Papeles y plástico	61%	292.8
Vidrio	8.5%	40.8
Cartón	20%	96
Total	100%	480

Cuadro 53 Diagrama de flujo

CONCEPTO DE DIAGRAMA: <u>Manejo de la Chatarra</u> FECHA: <u>Mayo 2005</u>						
DIAGRAMA COMIENZA: <u>Recolección del Material</u>						
PRESENTADO POR: <u>Autores del Proyecto Hoja 1 de 1</u>						
DIAGRAMA TERMINA: <u>Almacenar en Bodega</u> CÓDIGO 001						
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	TIEMPO MINUTOS	○	➔	□	◐	▽
Recoger los materiales	8.6					
Llevarlos al carro	4					
Preseleccionar los materiales	3					
Transportarlos hasta la empresa	5.08					
Descargarlos en la empresa	2					
Clasificar según clase	7.12					
Traer elementos de amarre	3					
Amarrar	5					
Llevarlos a la bascula	3.56					
Pesar los materiales	2					
Rotular	2					
Hacer registro de peso en el sistema	1					
Transportar el material a la bodega	2.04					
Embodegar	2					
Total	50.4					

Cuadro 54 Diagrama de flujo

CONCEPTO DE DIAGRAMA: <i>Manejo de Papeles y Plásticos</i> FECHA: <i>Mayo 2005</i>						
DIAGRAMA COMIENZA: <i>Recolección del Material</i>						
PRESENTADO POR: <i>Autores del Proyecto Hoja 1 de 1</i>						
DIAGRAMA TERMINA: <i>Almacenar en Bodega</i> CÓDIGO 002						
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	TIEMPO MINUTOS	○	➔	□	◐	▽
Recoger los materiales	31					
Llevarlos al carro	18.77					
Preseleccionar los materiales	9					
Transportarlos hasta la empresa	19.13					
Descargarlos en la empresa	7					
Llevarlos a la bascula	34					
Pesar los materiales	32.36					
Hacer registro de peso en el sistema	12.20					
Llevarlos a la banda transportadora	28.20					
Pasarlos por la banda transportadora	14					
Clasificar según clase de material	11					
Llevarlos a la compactadora	18.20					
Compactar los materiales	11					
Embalar	9.64					
Pesar y rotular	8					
Hacer registro de peso en el sistema	6.14					
Transportar los materiales a bodega	14					
Embodegar	9.14					
Total	292.8					

Cuadro 55 Diagrama de flujo

CONCEPTO DE DIAGRAMA: <i>Manejo del Vidrio</i> FECHA: <i>Mayo 2005</i>						
DIAGRAMA COMIENZA: <i>Recolección del Material</i>						
PRESENTADO POR: <i>Autores del Proyecto Hoja 1 de 1</i>						
DIAGRAMA TERMINA: <i>Almacenar en Bodega</i> CÓDIGO <i>003</i>						
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	TIEMPO MINUTOS	○	→	□	◐	▽
Recoger los materiales	5.16					
Llevarlos al carro	3					
Preseleccionar los materiales	2					
Transportarlos hasta la empresa	2.304					
Descargarlos en la empresa	1					
Llevarlos a la bascula	4					
Pesar los materiales	3.16					
Hacer registro de peso en el sistema	2					
Llevarlos a la banda transportadora	2					
Pasarlos por la banda transportadora	2					
Clasificar según color del vidrio	3.16					
Llevar a la compactadora	1					
Triturar	2					
Embalar	1.936					
Pesar y rotular	2					
Hacer registro de peso en el sistema	1					
Transportar el material a la bodega	2.08					
Embodegar	1					
Total	40.8					

Cuadro 56 Diagrama de flujo

CONCEPTO DE DIAGRAMA: <u>Manejo del Cartón</u> <i>FECHA: Mayo 2005</i>						
DIAGRAMA COMIENZA: <u>Recolección del Material</u>						
PRESENTADO POR: <u>Autores del Proyecto</u> <i>Hoja 1 de 1</i>						
DIAGRAMA TERMINA: <u>Almacenar en Bodega</u> <i>CÓDIGO 004</i>						
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	TIEMPO MINUTOS	○	→	□	◐	▽
Recoger los materiales	18.8					
Llevarlos al carro	10					
Preseleccionar los materiales	8					
Transportarlos hasta la empresa	11.2					
Descargarlos en la empresa	3.2					
Llevar a la bascula	5.2					
Pesar el material	4					
Hacer registro de peso en el sistema	2					
Llevar a la compactadora	5					
Compactar	6					
Embalar	6					
Pesar y rotular	7					
Hacer registro de peso en el sistema	2					
Transportar el material a la bodega	5.6					
Embodegar	2					
Total	96					

3.3.4 Control de calidad. El control de calidad se apoyara en el programa *Gane con orden y disciplina*, el cual se implementará en todas las áreas de la empresa, teniendo siempre como elemento fundamental y proactivo a todo el personal de la organización. Este programa se implementará bajo el uso de las “5S” como son: SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU Y SHITSUKE, de las cuales a continuación se hace una breve descripción.

Seiri (clasificar) significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar la labor en otras palabras Seiri es:

- Separar del sitio de trabajo los materiales que sirven de los que no sirven
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario
- Mantener lo que se necesita y eliminar lo excesivo
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, seguridad y frecuencia de utilización para facilitar la agilidad en el trabajo
- Organizar los elementos de trabajo donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible
- Eliminar información innecesaria puede conducir a errores de interpretación

Seiton (ordenar) consiste en organizar los elementos que se han clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad lo cual permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada clase de material a reciclar
- Disponer de sitios identificados para ubicar cada uno de los materiales
- Disponer de lugares para ubicar materiales o elementos que no se utilizarán en el futuro
- Facilitar la identificación visual de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles y sentidos de giro.
- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operarios de planta

Seiso (limpiar) Significa eliminar el polvo o la suciedad de todos los elementos de una planta física o de una organización, lo cual significa un pensamiento superior a limpia. Donde se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario
- Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo
- Abolir la distinción entre funcionario de proceso de limpieza y de mantenimiento
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento de la labor
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad, sino de elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar las causas primarias

Seiketsu (estandarizar) Metodología que permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras “S”. Esto significa:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras “S”
- Enseñar al funcionario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar los trabajos de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimientos a seguir en caso de identificar algo anormal
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento
- Las normas de limpieza son la base del mantenimiento autónomo

Shitsuke (disciplina) Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Las cuatro “S” anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. Su aplicación garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos y/o servicios sea excelente.

Shitsuke implica una cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula que cada uno de los integrantes aplique el ciclo de Deming en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del shitsuke no tendría ninguna dificultad. Es el shitsuke el puente entre la “5S” y el concepto Kaizen o de mejora continua. Los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo PHVA se constituyen en el buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo, Shitsuke implica:

- El respeto a las normas y estándares establecidos para mantener el sitio de trabajo impecable
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización
- Promover el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás

3.3.5 Recursos. Los recursos necesarios para la operatividad de la empresa REFLOR Ltda., se clasifican de acuerdo a sus necesidades en:

3.3.5.1 Recurso humano. Para determinar el número de operarios requeridos en los diferentes procesos se tendrá en cuenta cada una de las tareas mencionadas en la descripción técnica del proceso, las cuales se realizarán con la siguiente mano de obra:

- Ocho operarios recolectores de materiales reciclables
- Dos conductores contratados bajo modalidad de flete
- Cuatro operarios para clasificar y seleccionar
- Dos operarios para pesar, embalar, registrar y embodegar

En términos generales los procesos se llevarán a cabo en turnos de trabajo de ocho horas efectivas en las cuales se desarrollarán las distintas actividades programadas de acuerdo a la existencia de materia prima y despachos acordados con las industrias nacionales demandantes.

3.3.5.2 Recuso físico. La maquinaria y demás elementos necesarios de trabajo para el normal desarrollo de actividades de la empresa, se describen en el Cuadro 56.

Cuadro 57 Recursos físicos

Maquinaria	Cantidad
Compactadora	1
Bascula 250 kilos	1
Gato hidráulico	1
Banda transportadora	1
Elementos varios	
Estivas de madera	100
Sacos de polipropileno	18
Formaletas metálicas de embalaje	12

3.3.5.3 Recurso insumos. Como recurso insumo inmerso en la prestación del servicio se tendrán bolsas plásticas de color gris con capacidad de 10 kilos cada una, las cuales se entregaran a cada hogar con una frecuencia quincenal, además de estas se utilizarán zunchos plásticos para el embalaje de los materiales.

3.3.6 Estudio de proveedores. Para determinar el proveedor de cada uno de los recursos físicos, se tendrán en cuenta tres opciones por cada equipo.

Cuadro 58. Proveedores de recursos físicos

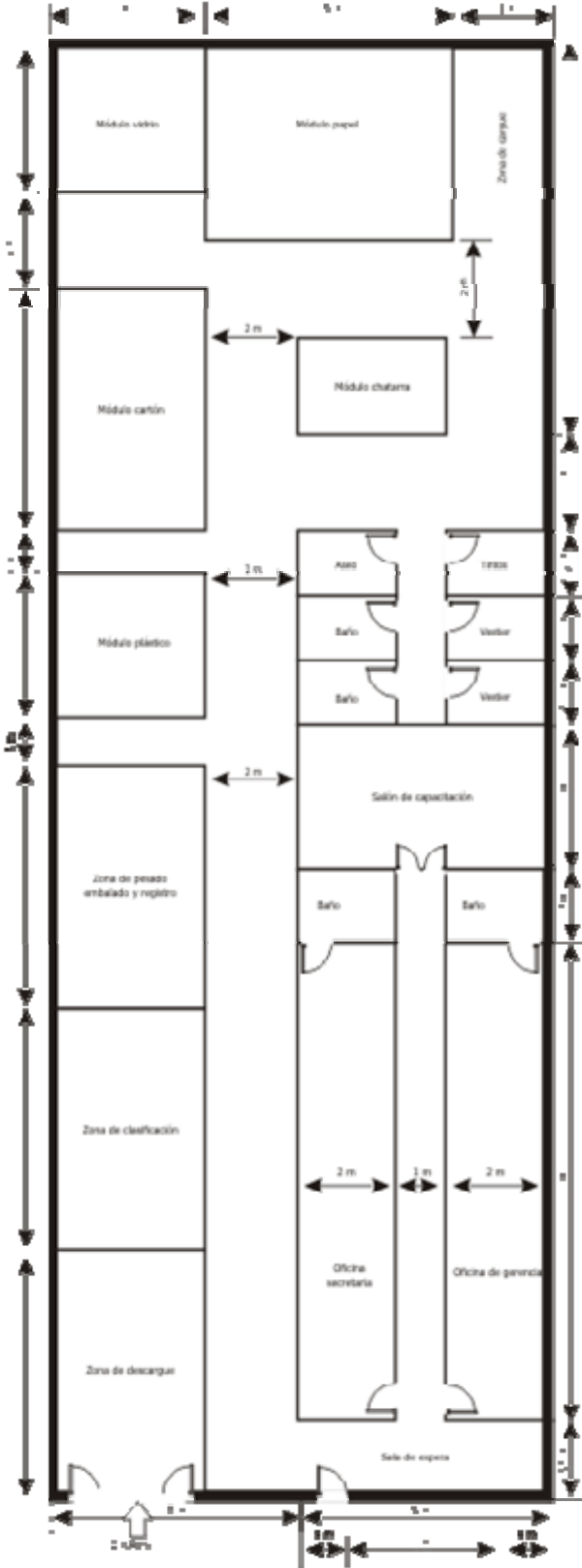
Recurso	Proveedor	Teléfono
Compactadora	Prensas Hidráulicas Proman Talleres Pedro Sarmiento	6711244 6448356
Báscula 250 kilos	Agromac Bucaramanga Ltda.. Electro básculas Prometálicos	6423229 6429191 6470971
Gato Hidráulico	Higraulics Center Suárez Hnos Ltda.. Servigatos	6718578 6361494 6701644
Banda Transportadora	Icobandas S.A. Metalteco Ltda.. CORFLEX	6362150 6469411 6427899
Estibas	Invequipos Ltda. Soliplast S.A. Uniplast	3645124 6402752 6334565
Sacos de Polipropileno	Carlixplast Distriplast Industrias Madecel	6428833 6330806 6421561
Formaletas Metálicas de embalaje	Industrias Metálicas el Cóndor Metalforja Tecnimetálicas	6463921 6585421 6711641
Bolsas para recolección	Plastiflorida Aseplasmer Alfa Plast	6591454 6719598

3.3.7 Distribución de planta. Para determinar el espacio a ocupar por cada una de las áreas de la empresa es necesario mostrar las necesidades específicas de cada una de estas en particular, como se aprecia en la Figura 27.

- **Área de descargue.** Es el área donde llegan los volúmenes de materiales reciclables, la cual contará con 25 Mts²
- **Área de selección y clasificación.** Área en donde el material reciclado se termina de clasificar, se selecciona, se pesa y embala para luego pasarlo a la bodega, y está compuesta por 45 Mts²

- **Área de bodega.** Es el lugar físico en donde se almacenarán cada uno de los materiales dispuestos para la venta, con un área de 114 Mts²
- **Área de cargue.** Sitio disponible y adecuado para el cargue de material que saldrá con destino a las industrias demandantes, con un área disponible de 16 Mts²
- **Área Administrativa.** Esta área está constituida por la oficina del gerente, junto con la de la secretaria, como también la zona de vestier y de servicios sanitarios, además de un salón de capacitación, para un total de 100 Mts²

Figura 28 Distribución de planta



3.3.8 Logística de recolección. La empresa REFLOL Ltda. contará con un sistema de logística enfocado a la optima recolección del material reciclado desde la fuente, que garantice un mejoramiento continuo en la prestación del servicio.

Los factores que intervienen en la logística de recolección son los siguientes:

3.3.8.1 Previsión. Los recursos utilizados para la recolección serán dos vehículos tipo camioneta con capacidad para dos toneladas cada una, además se contará con seis operarios recolectores desde la fuente y dos pre clasificadores, uno en cada vehículo.

3.3.8.2 Organización. Cada recolector entregará a cada hogar su respectiva bolsa gris con capacidad para 10 kilos, para la recolección de los materiales. En cuanto a la presentación personal del grupo de operarios, estos portarán el uniforme distintivo de la empresa, par una mayor identificación.

3.3.8.3 Coordinación. Todo lo pertinente a la coordinación de las diferentes rutas y los días en que se realizará la recolección de los materiales en los diferentes de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca; estarán a cargo del gerente de la empresa, como se muestra en el cuadro No 57.

3.3.8.4 Control. Las labores de control y supervisión serán realizadas desde la oficina de gerencia, tanto interna como externamente.

Cuadro 59 Logística de recolección

Día	Sector	Barrios	No. hogares
Lunes	1	Caldas, El Dorado, Aranjuez, Bellavista casas, Altoviento I y II	1.470
Martes	2	Fátima, Miradores de Fátima, Prados de Fátima, Zapamanga I, II, y III	1.846
Miércoles	3	Zapamanga IV, V, VI, VII, Tenza y Castellana	1.960
Jueves	4	Hacienda San Juan, San Bernardo, Trinidad, Arrayanes, Alares, Santa Helena I y II	2.010
Viernes	5	Balcón de Alares, Santa Inés, Miradores del Reposo, Luareles y Palmeras	1.355
Sábado	6	José A. Morales, Ciudad Jardín, Villas, Villaluz y Oasis	984
Total			9.625

3.3.9 Logística de distribución. Es importante aclarar que el material reciclado será transportado por empresas de carga especializadas, es decir en Tracto mulas, camiones Kodia E700 y Camioneta NKR Chevrolet; dependiendo del destino y de las toneladas a enviar.

Para dicha labor se cotizará con tres empresas líderes que son Coopetran, Cootrasur y Envía, quienes garantizaran la entrega de la carga, incluyendo dentro del flete el costo de seguros, el cual está estipulado en el 80% del valor comercial de la carga.

Cuadro 60 Transportes para distribución

Vehículo	Peso p/dio carga/Ton	Material a transportar	Destino	Intervalo de viajes/días	Valor viaje	Precio Tonelada
Tracto Mula	26	Cartón, Papel y Plástico	Bogotá Boyacá	15	2.000.000	61.538
Kodia E700	7	Vidrio, Chatarra Cobre Aluminio	Cundi/rca	15	800.000	128.571
Ford 600	6	Cartón, Papel y Plástico	Local	15	225.000	37.500
NKR Chevrolet	2	Chatarra	Local	15	100.000	50.000

En el siguiente cuadro se detallan los precios de venta y los costos del transporte por material, dependiendo del cliente demandante, su ubicación geográfica, así como también la cantidad demandada y los intervalos de días en los cuales se entregará.

Cuadro 61 Logística de distribución

Material	Empresa D/mante	Vta/Ton mes	Precio Vta /Ton	Costo Trans/te	Vr./Ton. En la industria
Cartón	Cartón de Co/bia	13	450.000	1.000.000	373.077
	Fibras Nacionales	3,64	350.000	136.500	312.500
Papel Periódico	Cartón de Co/bia	14	500.000	1.076.923	423.077
	Fibras Nacionales	3,8	400.000	142.500	362.500
Papel Archivo	Cartón de Co/bia	18	600.000	1.384.614	523.077
	Fibras Nacionales	3,29	500.000	123.375	462.500
Plástico	Cartón de Co/bia	7	600.000	538.461	523.077
	Riegoplast Ltda....	2,64	500.000	99.000	462.500
	Replasander Ltda	2	500.000	75.000	462.500
Vidrio	Peldar	7	200.000	800.000	85.714
Aluminio	Side/gica Boyaca	1,08	4.200.000	123.428	4.085.715
Chatarra	Side/gica Boyaca	5,48	500.000	626.280	385.715
	Lavco	2	400.000	100.000	350.000
Cobre	Side/gica Boyaca	0.1666	1.500.000	19.047	1.385.715

3.3.10 Campañas educativas para reciclar

a) Objetivo. Crear la cultura del reciclaje en cada uno de los hogares de la comuna, para que cada ciudadano sea parte activa en el cuidado del medio ambiente y en la recolección de los residuos que se generan al interior de esta.

b) Descripción. Las campañas se realizarán quincenalmente, teniendo en cuenta que durante el año se hará presencia en los diferentes barrios de la comuna, en donde se desarrollarán actividades lúdicas enfocadas a la conservación y el cuidado del medio ambiente.

Durante la ejecución de cada actividad se contará con tres horas de diversión y esparcimiento, en donde se tratarán temas relacionados con la biodiversidad, la salud,

la seguridad en el hogar, el orden y el aseo, el óptimo uso de los recursos naturales y el manejo de residuos urbanos, entre otros.

De igual manera durante este espacio se realizarán rifas de electrodomésticos y ordenes de mercadeo*, con el fin de premiar la participación de los asistentes y generar motivación, para que se haga extensiva la labor del reciclaje a todos los residentes de la comuna.

*Cabe anotar que para este concepto se contará con un presupuesto de cuatro millones de pesos en premios quincenales, repartidos en varios premios de mediano valor.

Se estima que con el desarrollo de estas actividades se logrará la participación activa del 69% de la población que en la actualidad no está practicando labores de reciclaje, y por ende garantizar así las cantidades de material presupuestadas para el desarrollo del presente proyecto.

c) Recursos

- **Físicos.** En cuanto a recursos físicos se contará con papelógrafo, hojas de papel bond, marcadores, hojas de block, lápices, cartulina, vinilos, pinceles, plastilina, bolsas para la recolección, colbón, cinta adhesiva, pita, tela, tijeras, bisturí, lazos, sacos, títeres, juegos y accesorios didácticos, pendones, volantes, megáfono, y planta de sonido, así como también de un lugar físico donde se reunirá la población asistente.
- **Humanos.** Como recurso humano, se contará con un grupo de cinco recreadores, apoyados por dos personas de mercadeo corporativo de la empresa.

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

Los factores que regulan el sistema de funcionamiento y operatividad de la empresa están ligados a diversas variables que lo afectan tales como la cantidad de residuos sólidos que se deben recoger y clasificar y que en este caso corresponde al 37% de las 2.727 toneladas año de material reciclable que se puede recuperar de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca, conformada por 38.500 habitantes.

Previamente determinados los tipos de materiales que se deben recoger, se debe determinar la mano de obra calificada, los turnos de trabajo y la capacidad de los equipos que intervienen en el proceso, por lo tanto es factible deducir que la capacidad del proyecto se debe analizar y estructurar en relación a las 1.000 toneladas año que se prevén comercializar durante el primer año y que posteriormente se irán incrementando con un índice del 10%, equivalente a la evolución gradual en la participación del mercado. Por lo tanto se puede afirmar que la capacidad diseñada será de 1.464 toneladas año, correspondiente al total de material comercializado al quinto año. La capacidad instalada será el 68% de la capacidad diseñada (1.000 ton. / año) y la capacidad utilizada será igual a la capacidad instalada.

En relación al sitio de ubicación geográfica determinado para la sede de la empresa REFLORE Ltda. se tuvo en cuenta la incidencia de factores como las vías de comunicación y medios de transporte, actividades empresariales conexas, impacto social, costo de servicios públicos y de arriendo; determinando que el sitio óptimo condicionado bajo estos factores se adapta al ubicado en la calle 98 con carrera 31 esquina, del barrio el Dorado.

La descripción técnica del proceso permite visualizar cada uno de los procesos a efectuar en el normal desarrollo de las actividades. En primera instancia el material es recogido desde la fuente para ser llevados a la empresa en donde se seleccionarán y

clasificarán de acuerdo a las especificaciones de las industrias demandantes, posteriormente se pesan, se registran y se almacenan.

La necesidad de recursos tanto humanos como físicos, sumados a los insumos, permite dar engranaje a todos y cada uno de los procesos de REFLOR Ltda.; para este caso su viabilidad es de alto porcentaje ya que la mano de obra no es muy calificada, lo cual permite rebajar sus costos; así mismo los equipos requeridos para su funcionamiento son sencillos y de bajo costo, permitiendo su fácil adquisición.

Por otra parte los insumos hacen relación a los zunchos plásticos utilizados en producción para el embalaje de los materiales y bolsas de color gris que se le entregarán a cada hogar para la adecuada recolección del material.

La planta física requiere de un área de 300 Mt², los cuales están divididos en 200 Mt² para todo el sistema operativo y productivo de la empresa y 100 Mt² para el funcionamiento administrativo.

En términos generales tanto el tamaño del proyecto, su localización, su ingeniería, su distribución y logística se adaptan a la necesidades y requerimientos para poner en marcha la empresa REFLOR Ltda. Y garantizan la viabilidad de su vida útil durante los primero cinco años.

4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

Desde el punto de vista jurídico y para dar cumplimiento al conjunto de normas legales que ordena la legislación comercial Colombiana, Y de acuerdo a las características del proyecto se plantea la ejecución a través de una empresa de responsabilidad limitada y se enmarca dentro del objetivo planteado por los autores.

Este conjunto de normas están relacionadas con la tramitología que se debe hacer ante las instituciones del estado tales como Cámara de Comercio, permisos de Planeación Municipal, permisos para uso del suelo y concepto sanitario expedido por el Ministerio de Salud; además del RUT (Registro Único Tributario) ante la DIAN, así como también la declaración de no uso del servicio de SAYCO Y ASINPRO.

Inicialmente esta sociedad estará integrada por dos socios, quienes aportarán conjuntamente un capital de \$13.342.411 en efectivo; al momento de inscribir la sociedad mediante escritura publica, la cual se constituirá bajo la razón social REFLOR Ltda. y como objetivo social la recolección, selección, clasificación y suministro de materiales reciclables inorgánicos.

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Para determinar el propósito de la empresa, su razón de ser y algunos aspectos de la cultura organizacional, se determinan las bases, principios y parámetros sobre los cuales se regirá la empresa, tales como:

- Visión
- Misión
- Objetivos
- Políticas

- Principios corporativos

4.2.1 Visión. La empresa REFLORE Ltda. será para el año 2010 la empresa líder a nivel regional en la recuperación y comercialización de residuos sólidos inorgánicos recolectados desde la fuente, garantizando beneficio ambiental, social y económico para proveedores, clientes y comunidad en general, soportado en políticas de calidad y satisfacción del servicio mediante un equipo humano capacitado y comprometido.

4.2.2. Misión. Garantizar la satisfacción de necesidades y expectativas de sus clientes con materiales reciclables de alta calidad, y a su vez contribuir de forma óptima en la culturización y desarrollo social, preservando un ambiente sano y procurando un manejo racional de los recursos, que conduzcan a la obtención de altos niveles de productividad en beneficio de los propietarios, colaboradores y sociedad en general.

4.2.3. Objetivos

- Promover la cultura del reciclaje desde la fuente en cada uno de los hogares e instituciones de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca.
- Generar compromiso social frente a la conservación del medio ambiente
- Dar uso adecuado a la diversidad de materiales que se generan al interior de los hogares
- Suministrar materiales de óptima calidad para la industria
- Generar desarrollo económico al Municipio y a la región
- Seleccionar y clasificar los materiales reciclables de acuerdo a las necesidades de la industria demandantes
- Recoger y clasificar 83 toneladas mensuales durante el primer año
- Mantener un nivel de precios competitivos en relación a la situación del mercado
- Comercializar materiales reciclables que generen rentabilidad a socios y clientes

4.2.4 Políticas

4.2.4.1 De personal. Los operarios de recolección, selección y clasificación estarán contratados mediante agencia de empleo con remuneración salarial equivalente al salario mínimo legal vigente, más prestaciones y seguridad social establecidas por la ley, los cuales deberán tener como grado de escolaridad la secundaria.

Cada operario contará con tres dotaciones anuales necesarias para realizar sus labores bajo condiciones optimas de seguridad.

Todos los contratos tendrán un periodo de prueba igual a tres meses, para posteriormente hacer vinculación a seis meses y así sucesivamente.

En cuanto al personal del área administrativa, se exigirá un nivel académico intermedio, para los cuales aplica el mismo tipo de vinculación laboral y de contratación.

4.2.4.2 De recolección

- Recolección semanal
- Se entregará una bolsa de color gris destinada para la recolección de los materiales
- La recolección se realizará de lunes a sábado en horario de 7.0 A.m. a 3.0 P.m.
- El equipo de mercadeo corporativo realizará visitas bimestrales a cada hogar con el fin de capacitar y culturizar en labores de reciclaje
- Se realizará telemercadeo semanal para comunicar la visita de los recolectores

4.2.4.3 De ventas

- Se suministrará material seleccionado y clasificado óptimamente
- Las ventas locales se realizarán de contado
- Se manejarán créditos a treinta días para las industrias demandantes
- Los despachos de material serán quincenales
- Se manejarán precios competitivos en relación a la competencia

4.2.5 Principios corporativos

4.2.5.1 Equidad. La empresa debe tener en cuenta que todos los clientes tienen el mismo valor; de ahí que el trato que se brinde es de vital importancia para el crecimiento de la misma

4.2.5.2 Honestidad. Para mantener el buen nombre, la empresa debe cumplir con los compromisos y ofrecimientos que hace a sus clientes con respecto a la calidad y atención

4.2.5.3 Ética. Para cumplir con los objetivos planteados la empresa deberá guiarse por las políticas acordadas para no causar daños a terceros ni a sus propios intereses

4.2.5.4 Lealtad. La empresa deberá inculcar y hacer cumplir a sus empleados las responsabilidades que sobre ellos pese, lo que llevará a la satisfacción integral del cliente

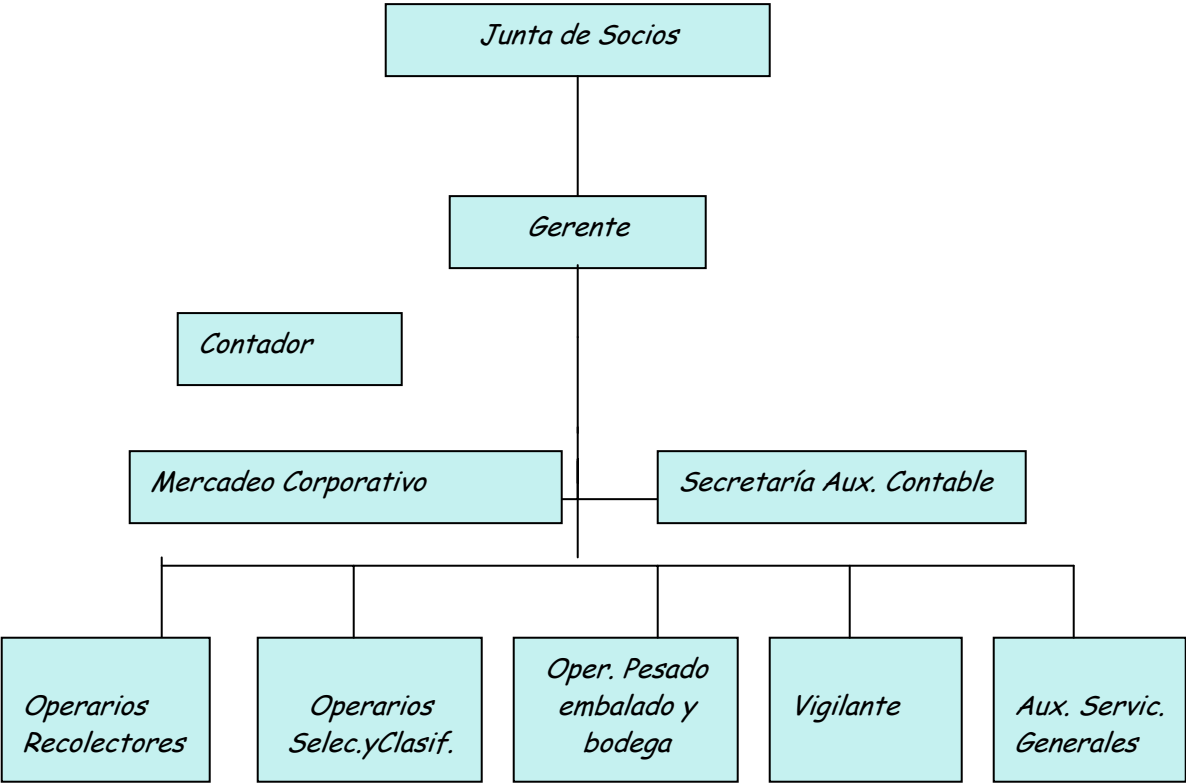
4.2.5.5 Perseverancia. La empresa se esforzará día a día por alcanzar las metas que se ha propuesto

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Al iniciar actividad la empresa tendrá una estructura administrativa sencilla con planta de personal reducida.

La organización será de tipo funcional con plena definición de líneas de autoridad, el mando jerárquico estará constituido por una junta de socios integrada por los socios mencionados en la constitución de la empresa, luego sigue un gerente o representante legal que ejerce mando sobre el contador, el equipo de mercadeo corporativo y la secretaría y el personal operativo de recolección, selección, clasificación y almacenamiento.

4.3.1 Organigrama



4.3.2 Descripción y perfil de cargos

Cuadro 62 Especificaciones del cargo Gerente

ESPECIFICACIONES DEL CARGO			
DATOS	NOMBRE DEL CARGO: <i>Gerente General</i>	CÓDIGO <i>001</i>	FECHA <i>Mayo 2005</i>
	DIVISIÓN: <i>Administrativa</i>	DEPARTAMENTO: <i>Gerencia</i>	
	SECCIÓN: <i>Edificio</i>	CARGO DE JEFE INMEDIATO <i>Junta de Socios</i>	
	SUPERVISA A: <i>Secretaria, Operarios y Mercadeo</i>	ELABORADO POR <i>Autores del proyecto</i>	
HABILIDADES	EDUCACIÓN: <i>Profesional en Gestión Empresarial o en Administración de Empresas, con conocimiento y experiencia en administración</i>		
	HABILIDAD MENTAL: <i>Precisión en operaciones matemáticas y análisis financieros</i>		
	HABILIDAD MANUAL:		
RESPONSABILIDAD	SUPERVISIÓN: <i>Se encarga de supervisar las actividades operativas y administrativas de la empresa</i>		
	POR CONTACTOS: <i>Con personal externo para comercializar los materiales, con personal interno para control, ayuda y supervisión</i>		
	MANEJO DE VALORES: <i>Ocasionales hasta por valor de \$500.000</i>		
ESFUERZO	MENTAL: <i>Durante toda su jornada requiere concentración para planear, coordinar y ejecutar</i>		
	FÍSICO:		
CONDICIÓN TRABAJO	MEDIO AMBIENTE		
	RIESGOS		
OBSERVACIONES			
APROBADO		APROBADO	APROBADO

Cuadro 63 Especificaciones del cargo Secretaria

ESPECIFICACIONES DEL CARGO				
DATOS	NOMBRE DEL CARGO: <u>Secretaria Aux. Contable</u>		CÓDIGO <u>002</u>	FECHA <u>Mayo 2005</u>
	DIVISIÓN: <u>Administrativa</u>		DEPARTAMENTO: <u>Gerencia</u>	
	SECCIÓN: <u>Edificio</u>		CARGO DE JEFE INMEDIATO <u>Gerente</u>	
	SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>		ELABORADO POR <u>Autores del proyecto</u>	
HABILIDADES	EDUCACIÓN: <u>Técnica Aux. Contable con conocimiento en office en programas contables (Timas)</u>			
	HABILIDAD MENTAL: <u>Concentración conocimientos y memoria</u>			
	HABILIDAD MANUAL: <u>Digitar con agilidad y precisión, redacción en forma correcta</u> ENTRENAMIENTO: <u>Una semana</u>			
RESPONSABILIDAD	SUPERVISIÓN:			
	POR CONTACTOS: <u>Perdida de documentos</u>			
	MANEJO DE VALORES: <u>Manejo de caja menor por valor de \$200.000</u>			
ESFUERZO	MENTAL: <u>Requiere concentración y memoria</u>			
	FÍSICO: <u>Mantener una misma postura por tiempo prolongado</u>			
CONDICIÓN TRABAJO	MEDIO AMBIENTE			
	RIESGOS			
OBSERVACIONES				
APROBADO		APROBADO		
APROBADO		APROBADO		

Cuadro 64 Especificaciones del cargo Operario

ESPECIFICACIONES DEL CARGO			
DATOS	NOMBRE DEL CARGO: <u>Operario</u>		CÓDIGO <u>003</u>
	DIVISIÓN: <u>Producción</u>		FECHA <u>Mayo 2005</u>
	SECCIÓN: <u>Planta</u>		DEPARTAMENTO: <u>Producción</u>
	SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>		CARGO DE JEFE INMEDIATO <u>Gerente</u>
		ELABORADO POR <u>Autores del proyecto</u>	
HABILIDADES	EDUCACIÓN: <u>Bachiller</u> EXPERIENCIA:		
	ENTRENAMIENTO: <u>Una semana</u> HABILIDAD MENTAL: <u>Concentración</u>		
	HABILIDAD MANUAL: <u>Rapidez y agilidad</u>		
RESPONSA BILIDAD	SUPERVISIÓN:		
	POR CONTACTOS: <u>Total discreción con la información interna de la empresa</u>		
	MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		
ESFUERZO	MENTAL: <u>Requiere concentración y memoria</u>		
	FÍSICO: <u>Exponerse a largas jornadas de espera en la misma posición, realizar movimientos cortos, mano izquierda mano derecha</u>		
CONDICIÓN TRABAJO	MEDIO AMBIENTE		
	RIESGOS: <u>En la manipulación de herramientas de trabajo</u>		
OBSERVACIONES			
APROBADO		APROBADO	
APROBADO		APROBADO	

Cuadro 65 Especificaciones del cargo Aux. Mercadeo Corporativo

ESPECIFICACIONES DEL CARGO			
DATOS	NOMBRE DEL CARGO: <u>Auxiliar de mercadeo corporativo</u>	CÓDIGO <u>004</u>	FECHA <u>Mayo 2005</u>
	DIVISIÓN: <u>Mercadeo</u>	DEPARTAMENTO: <u>Mercadeo</u>	
	SECCIÓN:	CARGO DE JEFE INMEDIATO <u>Gerente</u>	
	SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>	ELABORADO POR <u>Autores del proyecto</u>	
HABILIDADES	EDUCACIÓN: <u>Bachiller</u>		
	EXPERIENCIA:		
	ENTRENAMIENTO: <u>Una semana</u> HABILIDAD MENTAL: <u>Concentración</u>		
	HABILIDAD MANUAL: <u>Rapidez y agilidad</u>		
RESPONSA BILIDAD	SUPERVISIÓN:		
	POR CONTACTOS: <u>Con personal externo</u>		
	MATERIALES DIDÁCTICOS		
ESFUERZO	MENTAL: <u>Requiere concentración y memoria</u>		
	FÍSICO: <u>Caminar durante su jornada laboral</u>		
CONDICIÓN TRABAJO	MEDIO AMBIENTE: <u>Expuesto a la contaminación, el ruido y las inclemencias del clima</u>		
	RIESGOS: <u>A caídas y accidentes de tránsito</u>		
OBSERVACIONES			
APROBADO		APROBADO	APROBADO

Cuadro 66 Especificaciones del cargo vigilante

ESPECIFICACIONES DEL CARGO			
DATOS	NOMBRE DEL CARGO: <u>Vigilante</u>		CÓDIGO <u>005</u>
	DIVISIÓN: <u>Administrativa</u>		FECHA <u>Mayo 2005</u>
	SECCIÓN:		DEPARTAMENTO: <u>Gerencia</u>
	SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>		CARGO DE JEFE INMEDIATO <u>Gerente</u>
HABILIDADES	ELABORADO POR <u>Autores del proyecto</u>		
	EDUCACIÓN: <u>Bachiller Comercial o técnico con la libreta militar de primera clase.</u> EXPERIENCIA:		
	HABILIDAD MENTAL: <u>Concentración, memoria, ejecución de labores varias y repetitivas</u>		
RESPONSA BILIDAD	HABILIDAD MANUAL: <u>Destreza y habilidad en el manejo de armas y equipos de comunicación</u>		
	SUPERVISIÓN: <u>Ninguna</u>		
ESFUERZO	POR CONTACTOS: <u>Perdida de documentos o correspondencia de la empresa, con terceras personas vinculadas indirectamente con el negocio.</u>		
	MENTAL: <u>Memoria</u>		
CONDICIÓN TRABAJO	FÍSICO: <u>Mantener posición erguida y poco movimiento de extremidades inferiores</u>		
	MEDIO AMBIENTE: <u>presencia de ruido por el uso de la maquinaria y descargue de materiales</u>		
RIESGOS: <u>Expuesto a riesgo físico por situaciones que comprometen la seguridad de la empresa.</u>			
OBSERVACIONES			
APROBADO		APROBADO	
APROBADO		APROBADO	

Cuadro 67 Especificaciones del cargo Aux. Servicios generales

ESPECIFICACIONES DEL CARGO			
DATOS	NOMBRE DEL CARGO: <u>Auxiliar de servicios generales</u>	CÓDIGO 006	FECHA Mayo 2005
	DIVISIÓN: <u>Administrativa</u>	DEPARTAMENTO: <u>Serv. Gene</u>	
	SECCIÓN: <u>Edificio</u>	CARGO DE JEFE INMEDIATO <u>Gerente</u>	
	SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>	ELABORADO POR <u>Autores del proyecto</u>	
HABILIDADES	EDUCACIÓN: <u>Saber leer y escribir, operaciones básicas matemáticas.</u>		
	EXPERIENCIA:		
	ENTRENAMIENTO: <u>Una semana</u>		
HABILIDAD MANUAL: <u>Manejo de elementos de aseo</u>			
RESPONSA BILIDAD	SUPERVISIÓN: <u>Materiales de aseo</u>		
	POR CONTACTOS: <u>Con sustancias químicas y detergentes</u>		
	MATERIALES DIDÁCTICOS		
ESFUERZO	FÍSICO: <u>Levantar pesos hasta de 12 Kg., presencia de esfuerzo muscular permanente</u>		
CONDICIÓN TRABAJO	MEDIO AMBIENTE: <u>presencia de polvo, olores desagradables , condiciones de suciedad</u>		
	RIESGOS: <u>caídas, cortaduras, contusiones con poca probabilidad de incapacidad</u>		
OBSERVACIONES			
APROBADO		APROBADO	APROBADO

Cuadro 68 Especificaciones del cargo contador

ESPECIFICACIONES DEL CARGO			
DATOS	NOMBRE DEL CARGO: <u>Contador</u>		CÓDIGO <u>007</u>
	DIVISIÓN: <u>Administrativa</u>		FECHA <u>Mayo 2005</u>
	SECCIÓN: <u>Edificio</u>		DEPARTAMENTO: <u>Contabilidad</u>
	SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>		CARGO DE JEFE INMEDIATO <u>Gerente</u>
		ELABORADO POR <u>Autores del proyecto</u>	
HABILIDADES	EDUCACIÓN: <u>Carrera universitaria de Contaduría Publica</u>		
	EXPERIENCIA: <u>Un año en el ejercicio de la profesión</u>		
		HABILIDAD MANUAL: <u>Digitar</u>	
RESPONSABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Responsable del desempeño del auxiliar contable</u> • <u>Esta a cargo de todo lo concerniente a los asuntos tributarios, fiscales y para fiscales de la empresa</u> • <u>Mantener en confidencia el manejo de la información de la empresa.</u> • <u>Responsable de la inducción al auxiliar contable</u> • <u>Velar por la veracidad de la información contable y financiera.</u> 		
CONDICIÓN TRABAJO	<u>Ambiente agradable, poco ruido, buena iluminación y ventilación.</u> <u>El Cargo implica mínimo riesgo de accidente</u>		
OBSERVACIONES			
APROBADO		APROBADO	APROBADO

Cuadro 69 Descripción de funciones del Gerente

NOMBRE DEL CARGO: <u>Gerente General</u>	CÓDIGO: <u>001</u>	FECHA: <u>Mayo de 2005</u>
DIVISIÓN: <u>Administrativa</u>	DEPARTAMENTO: <u>Gerencia</u>	
SECCIÓN: <u>Edificio</u>	CARGO JEFE INMEDIATO: <u>Junta de Socios</u>	
SUPERVISA A: <u>Producción y administración</u>	No DE CARGOS IGUALES: <u>Ninguno</u>	
FUNCIÓN PRINCIPAL: <u>Planear, Organizar, Dirigir, y Evaluar cada una de las actividades programadas y ejecutadas para el buen funcionamiento de la empresa.</u>		
DETALLE DE FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Responder por la ejecución oportuna y eficaz de las labores a su cargo • Dar estricto cumplimiento a las normas, procedimientos y reglamentación interna de la empresa • Revisar y analizar los estados financieros • Diseñar la formulación de políticas y estrategias para la ejecución de programas de publicidad y promoción • Revisar las transacciones operativas realizadas por la empresa, certificando su exactitud • Otorgar permisos laborales • Diseñar y ejecutar programas de capacitación para reducir el impacto de la contaminación ambiental; mediante foros y campañas 		

Cuadro 70 Descripción de funciones de la Secretaria

NOMBRE DEL CARGO: <i>Secretaria Aux. Contable</i>	CÓDIGO: <i>002</i>	FECHA: <i>Mayo de 2005</i>
DIVISIÓN: <i>Administrativa</i>	DEPARTAMENTO: <i>Gerencia</i>	
SECCIÓN: <i>Edificio</i>	CARGO JEFE INMEDIATO: <i>Gerente</i>	
SUPERVISA A: <i>Ninguno</i>	No DE CARGOS IGUALES: <i>Ninguno</i>	
FUNCIÓN PRINCIPAL: <i>Responder por las tareas administrativas asignadas, inherentes a su cargo</i>		
DETALLE DE FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar los documentos recibidos, archivarlos en su respectivo lugar • Elaboración de documentos internos y externos • Actualizar permanentemente la base de datos de los clientes; respondiendo por la exactitud de la información • Mantener permanente comunicación con el contador y responder por la contabilidad • Atención al público en forma cordial y agradable • Atender las solicitudes del jefe inmediato en forma oportuna • Rendir informes periódicos sobre el desarrollo y cumplimiento de actividades a su cargo • Informar a tiempo oportuno cualquier anomalía presentada • Realizar labores de telemercadeo para mantener activa la labor del reciclaje • Los demás que sean asignados de acuerdo a la naturaleza del cargo 		

Cuadro 71 Descripción de funciones del Operario

NOMBRE DEL CARGO: <u>Operario</u>	CÓDIGO: <u>003</u>	FECHA: <u>Mayo de 2005</u>
DIVISIÓN: <u>Producción</u>	DEPARTAMENTO: <u>Gerencia</u>	
SECCIÓN: <u>Planta</u>	CARGO JEFE INMEDIATO: <u>Gerente</u>	
SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>	No DE CARGOS IGUALES: <u>Ninguno</u>	
<p>FUNCIÓN PRINCIPAL: <u>Recoger, clasificar, seleccionar, pesar, registrar, embalar, amarrar, compactar y embodegar los diferentes materiales reciclados</u></p>		
<p>DETALLE DE FUNCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visitar semanalmente cada hogar de la comuna cuatro y recoger el material reciclado • Transportar el material reciclado a la planta física de REFLOL Ltda.. • Recepcionar y clasificar el material de acuerdo a especificaciones técnicas • Pesar y embalar el material reciclado • Mantener organizados los materiales dentro de los módulos respectivos • Realizar aseo y mantenimiento de las, herramientas e instalaciones locativas de la empresa • Colaborar con el desarrollo de otras actividades asignadas 		

Cuadro 72 Descripción de funciones Auxiliar de mercadeo

NOMBRE DEL CARGO: <u>Auxiliar de mercadeo corporativo</u>	CÓDIGO: <u>004</u>	FECHA: <u>Mayo de 2005</u>
DIVISIÓN: <u>Mercadeo</u>	DEPARTAMENTO: <u>Mercadeo</u>	
SECCIÓN:	CARGO JEFE INMEDIATO: <u>Gerente</u>	
SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>	No DE CARGOS IGUALES: <u>Uno</u>	
FUNCIÓN PRINCIPAL: <u>Capacitar y culturizar a la población de la comuna cuatro en temas relacionados con el reciclaje</u>		
DETALLE DE FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Visitar trimestralmente a cada hogar de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca • Entregar la cartilla o manual del reciclaje a cada hogar • Explicar a las personas de cada hogar la importancia del reciclaje y los beneficios que se alcanzan al reciclar adecuadamente los diferentes materiales inorgánicos directamente desde la fuente • Organizar los registros y reportes de visitas de cada día • Rendir informe diario de actividades a la gerencia • Colaborar con el desarrollo de otras actividades asignadas 		

Cuadro 73 Descripción de funciones vigilante

NOMBRE DEL CARGO: <u>vigilante</u>	CÓDIGO: <u>005</u>	FECHA: <u>Mayo de 2005</u>
DIVISIÓN: <u>Administrativa</u>	DEPARTAMENTO: <u>Gerencia</u>	
SECCIÓN: <u>Edificio</u>	CARGO JEFE INMEDIATO: <u>Gerente</u>	
SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>	No DE CARGOS IGUALES:	
FUNCIÓN PRINCIPAL: <u>Vigilar, mantener y preservar la seguridad de los recursos de la empresa</u>		
DETALLE DE FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Apertura y cierre de la puerta de acceso principal tanto para los empleados como para los vehículos transportadores • Recibir y registrar la correspondencia que llega a la empresa • Informar a su supervisor inmediato la presencia de personas sospechosas o elementos que atenten contra la seguridad de la empresa. • Reportar diariamente por escrito las novedades ocurridas durante su labor • Revisar todo bolso que entra y sale de la empresa. 		

Cuadro 74 Descripción de funciones Auxiliar de servicios generales

NOMBRE DEL CARGO: <i>Auxiliar de servicios generales</i>	CÓDIGO: <i>006</i>	FECHA: <i>Mayo de 2005</i>
DIVISIÓN: <i>Administrativa</i>	DEPARTAMENTO: <i>Gerencia</i>	
SECCIÓN: <i>Edificio</i>	CARGO JEFE INMEDIATO: <i>Gerente</i>	
SUPERVISA A: <i>Ninguno</i>	No DE CARGOS IGUALES: <i>Ninguno</i>	
FUNCIÓN PRINCIPAL: <i>Mantener en completo estado de orden y limpieza las instalaciones de la empresa.</i>		
DETALLE DE FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Barrer y trapear diariamente los pasillos, oficinas y áreas asignadas. • Hacer limpieza diariamente de baños y lavamanos • Lavar los elementos de cafetería • Servir tinto cuando le sea solicitado por sus superiores • Limpiar el polvo de paredes y ventanas cada vez que se le solicite • Informar sobre cualquier anomalía en las instalaciones físicas de la empresa • Las demás funciones asignadas por el jefe inmediato y que tengan relación con su oficio 		

Cuadro 75 Descripción de funciones del contador

NOMBRE DEL CARGO: <u>Contador</u>	CÓDIGO: <u>007</u>	FECHA: <u>Mayo de 2005</u>
DIVISIÓN: <u>Administrativa</u>	DEPARTAMENTO: <u>Contabilidad</u>	
SECCIÓN: <u>Edificio</u>	CARGO JEFE INMEDIATO: <u>Gerente</u>	
SUPERVISA A: <u>Ninguno</u>	No DE CARGOS IGUALES: <u>Ninguno</u>	
FUNCIÓN PRINCIPAL: <u>Asesorar al personal en la parte contable.</u>		
DETALLE DE FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mensualmente la relación y formulario de retención en la fuente • Elaborar bimensualmente las relaciones y formularios de IVA • Hacer anualmente la renovación y el registro mercantil en la cámara de comercio • Presentar anualmente los formularios y pagos de industria y comercio • Asesorar a la secretaria en todo lo relacionado con el programa contable timax y documentos contables. • Presentar trimestralmente los estados financieros a la gerencia • Presentar anualmente la declaración de renta ante la DIAN • Revisar la contabilidad y los consecutivos de facturación 		

4.3.3 Asignación Salarial. Para la fijación de salarios prevalecerán factores como la capacidad de pago de la empresa, el nivel de educación, la oferta de mano de obra, la experiencia laboral y el costo de vida. Dentro de este contexto se deduce que los cargos no calificados devengarán salarios menores y los que necesiten cumplir ciertos requisitos de preparación, experiencia y responsabilidad; devengarán mayor salario.

Teniendo como base la reglamentación de salario mínimo legal vigente (S.M.L.V.) expedida por el gobierno; los salarios para los empleados de la empresa REFLOR Ltda. Serán los siguientes:

- Gerente General: 2 S.M.L.V.
- Secretaría: 1 S.M.L.V.
- Auxiliares de mercadeo y Operarios de recolección y Clasificación 1 S.M.L.V
- Vigilante \$920.042
- Auxiliar de servicios generales 314.098 (medio tiempo)
- Contador \$ 200.000 (pago por honorarios)

Cabe anotar que cada uno de los empleados de REFLOR Ltda. Tendrá un contrato a término fijo por un periodo máximo de seis meses, y en todos los casos se harán prorrogas por periodos iguales, y cumpliendo siempre con todos los requisitos de ley vigentes.

5. ESTUDIO FINANCIERO

Los elementos financieros se presentan retomando la información pertinente a los estudios de: mercados, técnico y administrativos, con el propósito de determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la puesta en marcha de la empresa.

El estudio financiero se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Inversiones.
- Costos.
- Presupuesto de ingresos y egresos.
- Punto de equilibrio.
- Flujo de caja proyectado.
- Estado de resultados proyectado.
- Balance general proyectado

5.1 INVERSIONES

Los costos de inversión hacen referencia a los recursos necesarios, a partir de cuando se toma la decisión de crear la empresa REFLOR LTDA., la cual se ubicará en la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca.

5.1.1 Inversión fija. Está constituida por los diversos bienes o derechos que sirven para alojar la unidad productiva y que permiten la realización del proceso productivo, y están constituidos por los bienes físicos de propiedad de la empresa, como maquinaria y equipo, muebles y enseres, equipos de oficina, entre otros.

5.1.1.1 Terrenos. Los terrenos no harán parte de los activos fijos de la empresa, ya que no se comprarán sino que por el contrario se tomarán en arriendo, para su utilización.

5.1.1.2 Construcción y adecuación. Hace relación a las obras civiles y de adecuación necesarias para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 1 Construcción y adecuación.

Descripción	Área	Valor
Construcción en concreto y ladrillo.	90 mt ²	1.080.000
TOTAL		1.080.000

Fuente: Cotización anexa.

Esta inversión se va a relacionar como diferida.

5.1.1.3 Maquinaria y equipo. Comprende el equipo necesario para cumplir la actividad social específica de la empresa.

Tabla 2 Maquinaria y equipo.

Descripción del equipo	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
Compactadora.	1	1.500.000	1.500.000
Báscula.	1	250.000	250.000
Gato hidráulico.	1	1.500.000	1.500.000
Banda transportadora.	1	1.200.000	1.200.000
TOTAL	4		4.450.000

Fuente: Cotizaciones anexas.

5.1.1.4 Muebles y enseres. Está compuesto por todos los muebles y enseres necesarios para la adecuación de la oficina, para el debido desarrollo de las labores administrativas, los cuales serán depreciados a 5 y 10 años.

Tabla 3 Muebles y enseres.

Descripción del equipo	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
Escritorio de madera.	2	300.000	600.000
Sillas giratorias paño Onix.	2	180.000	360.000
Mesa en madera.	1	120.000	120.000
Archivador tres gavetas en madera.	1	250.000	250.000
Tablero en acrílico.	1	90.000	90.000
Sillas tipo pupitre.	20	40.000	800.000
Sillas Rimax plásticas.	4	15.000	60.000
Ventiladores de pared.	3	120.000	360.000
Extintidor.	3	60.000	180.000
Greca para tintos.	1	120.000	120.000
TOTAL			2.940.000

Fuente: Cotización anexa.

5.1.1.5 Equipo de oficina. Es el equipo mobiliario, mecánico y electrónico de propiedad de la empresa, utilizado para el desarrollo de sus operaciones.

Tabla 4 Equipo de oficina.

Descripción del equipo	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
Computador HP.	1	2.000.000	2.000.000
Impresora.	1	500.000	500.000
Fax Panasonic.	1	250.000	250.000
Teléfono Intelsa.	1	80.000	80.000
Estabilizador de corriente	1	70.000	70.000
Televisor LG 21".	1	400.000	400.000
DVD LG MP3.	1	280.000	280.000
Calculadoras.	2	140.000	280.000
TOTAL	9		3.860.000

Fuente: Cotizaciones anexas.

5.1.1.6 Herramientas. Comprende los elementos adicionales a los de los equipos necesarios o requeridos para la prestación del servicio.

Tabla 5 Herramientas.

Descripción	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
Estibas en madera.	50	15.000	750.000
Formaletas metálicas.	12	20.000	240.000
TOTAL	62		990.000

Tabla 6 Depreciación y amortización de inversión fija.

Concepto	Costo del activo	Vida útil años	Depreciación mensual	Depreciación anual
Maquinaria y equipo	4.450.000	10	37.083	445.000
Muebles y enseres*	2.130.000	10	17.750	213.000
Muebles y enseres**	810.000	5	13.500	162.000
Equipo de oficina	3.860.000	5	64.333	772.000
Herramientas	990.000	5	16.500	198.000
TOTALES			149.167	1.790.004

* Escritorio de madera, sillas giratorias, mesa en madera, archivador, tres gavetas, sillas tipo pupitre.

** Tablero en acrílico, sillas Rimax, ventiladores de pared, extinguidor, greca para tintos.

5.1.1.7 Total inversión fija. Refleja el consolidado de la inversión fija requerida para el montaje y funcionamiento de la empresa.

Tabla 7 Total inversión fija.

Concepto	Valor total
Maquinaria y equipo.	4.450.000
Muebles y enseres.	2.940.000
Equipos de oficina.	3.860.000
Herramientas.	990.000
TOTAL	12.240.000

5.1.2 Inversión diferida. Comprende los gastos de adecuación locativa, registro y matrícula de cámara de comercio, licencias, gastos notariales y de publicidad.

Tabla 8 Inversión Diferida

CONCEPTO	VALOR
Estudio de Factibilidad	2.100.000
Gastos notariales	115.000
Boleta Fiscal y estampillas	230.000
Gastos Cámara de comercio	270.000
Licencias de funcionamiento	80.000
Gastos de lanzamiento	6.219.170
Construcción y adecuación	1.080.000
Capacitación del personal	628.600
Licencia de Windows	500.000
Licencia de Office	1.500.000
TOTAL	12.622.770

Fuente: Camara de comercio, notaria, Juan Rodriguez
(maestro de construcción)

5.1.3 Inversión de Capital de Trabajo. Es la inversión que se orienta a financiar los desfases entre el momento en que se producen los egresos correspondientes al primer mes de funcionamiento, antes de recibir ingresos por el servicio y se considera una inversión a largo plazo.

Cuando la empresa inicia labores deberá contar con dinero en efectivo que le permita financiar el primer mes de funcionamiento, es decir, el pago de arriendo, pago de nómina y servicios públicos, y a su vez disponer de dinero en efectivo para sufragar los gastos diarios de la misma.

5.1.3.1 Costos de Producción. Se relaciona con todos los desembolsos requeridos y comprometidos directamente en la prestación del servicio.

- **Materias primas:** Hacen relación a los materiales que de hecho entran y forman parte del servicio. Para el desarrollo del presente proyecto no se hace necesario la

compra de materia prima, ya que estas serán recogidas directamente desde la fuente y no se pagará ningún valor por este concepto.

- **Mano de Obra directa.** Constituida por salarios, prestaciones sociales y aportes patronales de los trabajadores que intervienen directamente en la prestación del servicio.

Tabla 9 Mano de obra Directa

CARGO	CANT	BASICO	Valor mensual con prestaciones (Basico + 53%)	Valor Total mensual	Valor total anual
Operarios recolección	8	381.500	628.195	5.025.560	60.306.720
Operarios de planta	6	381.500	628.195	3.769.170	45.230.040
TOTAL	14			8.794.730	105.536.760

- **Costos indirectos de fabricación:** Son los costos que no son materiales directos ni mano de obra directa, pero que se requieren para la prestación del servicio, tales como seguros depreciación, servicios públicos, impuestos, mantenimiento y arriendo. En el caso del arriendo y los servicios públicos; serán causado en un 50% para producción.

Tabla 10 Costos Indirectos de Fabricación

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
*Recolección transporte	5.200.000	62.400.000
*Insumos	630.500	7.566.000
Mantenimiento de maquinaria	33.334	400.008
Depreciación maquinaria y equipo	37.083	445.000
Depreciación herramientas	16.500	198.000
Servicios públicos	128.000	1.536.000
Arriendo	150.000	1.800.000
Dotación operarios	175.000	2.100.000
TOTAL	6.370.417	76.445.004

Fuente: Servicio particular de transporte (Flete), Agromac B/ga, Suarez Hnos Ltda
Dotaherlogo Ltda.

*El costo del transporte para recolección será de \$100.000 día por cada vehículo, (valor a todo costo).

*Los insumos hacen referencias a sacos, zunchos y bolsas para recolección.

Total costos del servicio. Son los costos totales del servicio durante el primer año.

Tabla 11 Costos del servicio anual

CONCEPTO	VALOR
Materia prima	
Mano de obra directa	105.536.760
Costos indirectos de fabricación	76.445.004
TOTAL	181.981.764

Fuente: Autores del Proyecto

5.1.3.2 Gastos de Administración y ventas. Son los gastos correspondientes a las funciones administrativas de la empresa, teniendo en cuenta que los gastos de Servicios Públicos y arriendo se causarán en un 50% para el área administrativa y de ventas.

Tabla 12 Salarios De Administración Y Ventas

Cargo	Cant.	Básico	Valor mensual con prestación	Valor anual
Gerente	1	763.000	1.211.890	14.542.680
Secretaria	1	381.500	628.195	7.538.340
Mercado Corporativo	2	381.500	628.195	15.076.680
Vigilante	1	572.250	920.042	11.040.504
Servicios Generales	½	190.750	314.098	3.769.176
TOTAL	5 ½		4.330.615	51.967.380

Tabla 13 Gastos de Administración y ventas

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
*Gastos de publicidad y ventas	11.983.334	143.800.000
Honorarios contador	200.000	2.400.000
Salarios administración y ventas	4.330.615	51.967.380
Papelería y útiles de oficina	30.000	360.000
Elementos de aseo y cafetería	20.000	240.000
Servicios públicos	128.000	1.536.000
Botiquín primeros auxilios	12.000	144.000
Depreciación muebles y enseres	31.250	375.000
Mantenimiento equipo de oficina	10.000	120.000
Arriendo de local	150.000	1.800.000
Depreciación equipos de oficina.	64.334	772.000
Transportes de distribución	6.250.000	75.000.000
Amortización diferida	210.380	2.524.554
Dotación (Secretaria y Servicios generales)	43.750	525.000
TOTAL	\$23.463.661	\$281.563.934

Fuente: Dispapeles S.A, Todo Aseo Ltda, Agromac Bga, Copetran, Cotrasur, Dotaherlogo Ltda.

*Incluye campañas educativas e incentivos para la comunidad.

5.1.3.3 Total capital de trabajo. La inversión de capital estará conformada por el efectivo necesario para cubrir el primer mes de funcionamiento de la empresa.

Tabla 14 Total inversión de capital o capital de trabajo.

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Costo del servicio – Depreciación (15.165.147 – 149.167).	15.015.980	180.191.760
Gastos de administración y ventas	23.463.661	281.563.934
TOTAL	38.479.641	461.755.694

5.1.4 Inversión Total. En este rubro se tendrán en cuenta las erogaciones correspondientes a la inversión fija, diferida y capital de trabajo requerido para el proyecto.

Tabla 15 Inversión Total.

CONCEPTO	VALOR
Inversión fija	12.240.000
Inversión diferida	12.622.770
Inversión de capital	38.479.641
TOTAL	63.342.411

5.1.4.1 Fuente de Financiación. Para la inversión total del proyecto se contara con un aporte de los socios por valor de \$ 13.342.411 y el restante \$50.000.000 se financiara con Bancafe bajo modalidad de prestamo mypimes con cuota fija, a un plazo de 36 meses y con una tasa del 2,10 efectiva mes vencido.

SISTEMA DE FINANCIACIÓN

$$Iv = (1+0.2832)^{1/12-1} \rightarrow 1.2832 \quad \rightarrow 2.10 \text{ EMV}$$

No. Cuota	Saldo Capital	Abono Capital	Intereses	Vr. Cuota
0	50.000.000			
1	49.056.716	943.284	1.050.000	1.993.284
2	48.093.623	963.093	1.030.191	1.993.284
3	47.110.305	983.318	1.009.966	1.993.284
4	46.106.337	1.003.968	989.316	1.993.284
5	45.081.286	1.025.051	968.233	1.993.284
6	44.034.709	1.046.577	946.707	1.993.284
7	42.966.154	1.068.555	924.729	1.993.284
8	41.875.159	1.090.995	902.889	1.993.284
9	40.761.253	1.113.906	879.378	1.993.284
10	39.623.955	1.137.298	855.986	1.993.284
11	38.462.774	1.161.181	832.103	1.993.284
12	37.277.208	1.185.566	807.718	1.993.284
13	36.066.745	1.210.463	782.821	1.993.284
14	34.830.863	1.235.882	757.402	1.993.284
15	33.569.027	1.261.836	731.448	1.993.284
16	32.280.693	1.288.334	704.950	1.993.284
17	30.965.304	1.315.389	677.895	1.993.284
18	29.622.291	1.343.013	650.271	1.993.284
19	28.251.075	1.371.216	622.068	1.993.284
20	26.851.064	1.400.011	593.273	1.993.284
21	25.421.652	1.429.412	563.872	1.993.284
22	23.962.223	1.459.429	533.855	1.993.284
23	22.472.146	1.490.077	503.207	1.993.284
24	20.950.777	1.521.369	471.915	1.993.284
25	19.397.459	1.553.318	439.966	1.993.284
26	17.811.522	1.585.937	407.347	1.993.284
27	16.192.280	1.619.242	374.042	1.993.284
28	14.539.034	1.653.246	340.038	1.993.284
29	12.851.070	1.687.964	305.320	1.993.284
30	11.127.658	1.723.411	269.872	1.993.284
31	9.368.055	1.759.603	233.680	1.993.284
32	7.571.500	1.796.555	196.729	1.993.284
33	5.737.218	1.834.282	159.001	1.993.284
34	3.864.416	1.872.802	120.482	1.993.284
35	1.952.285	1.912.131	81.153	1.993.284
36	-0-	1.952.286	40.998	1.993.284

Tabla 16. Balance inicial año cero

ACTIVOS	DEBITO	CREDITO
Disponible		
Bancos		
Maquinaria y equipo	4.450.000	
Muebles y enseres	2.940.000	
Equipos de oficina	3.860.000	
Herramientas	990.000	
Diferidos	12.622.770	
Capital de trabajo	38.479.641	
TOTAL ACTIVO	63.342.411	
PASIVOS		
Obligaciones financieras		50.000.000
Total pasivo		50.000.000
Patrimonio		
Capital social		13.342.411
Total patrimonio		13.342.411
Total pasivo + patrimonio		63.342.411

5.2 COSTO

Son los desembolsos que se causaran durante el periodo de operación del presente proyecto; identificados como costos fijos y costos variables, los cuales en su conjunto deberán tener un trato adecuado mediante una administración eficiente.

5.2.1 Costos Fijos. Se analizan los costos fijos que no tienen variación en un periodo de tiempo, equivalente a un año. A partir del tercer año se aumentan los siguientes costos: personal (dos operarios = \$15076680) Dotación (\$402581 equivalente para dos operarios) y depreciación (por compra de 15 Estibas = \$45.000). Se aclara que se trabajará con pesos constantes para los primeros cinco años del proyecto.

Tabla 17 Costos Fijos

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Transporte recolección	62.400.000	62.400.000	62.400.000	62.400.000	62.400.000
Honorario contador	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Personal*	157.504.140	157.504.140	172.580.820	187.657.500	202.734.180
Arriendo **	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Servicios	1.536.000	1.536.000	1.536.000	1.536.000	1.536.000
Depre. inversión Fija	1.790.004	1.790.004	1.835.000	1.880.000	1.925.000
Dotación	3.120.000	3.120.000	3.522.581	3.925.162	4.327.743
TOTAL	232.350.144	232.350.144	247.874.401	263.398.662	278.922.923

* Se incluye el costo de personal de producción, administración y de ventas.

** Los servicios serán causados en un 50 % en los costos fijos y el otro 50% en los costos variables, para un mejor ajuste contable.

5.2.2 Costos variables. Estos costos aumentarán año por año, con base al crecimiento proyectado para la empresa; como se manifiesta en el estudio técnico.

Tabla 18 Costos variables.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumo	7.566.000	8.323.000	9.155.000	10.071.000	11.078.000
Servicios 50%	1.536.000	1.690.000	1.859.000	2.044.000	2.249.000
Transp. Distribución	75.000.000	82.500.000	90.750.000	99.820.000	109.802.000
Mto. Maq. Equipo*	520.000	572.000	629.000	692.000	761.000
P. útiles oficina.	360.000	396.000	436.000	479.000	527.000
Elementos aseo y cf	240.000	264.000	290.000	319.000	351.000
Botiquín Prim Aux	144.000	158.000	174.000	191.000	211.000
TOTALES	85.366.000	93.903.000	103.293.000	113.622.000	124.984.000
			0	0	0

*Se suman los mantenimientos de maquinaria y equipo de oficina

5.2.3 Costos totales unitarios. Se determinan los costos totales para obtener los costos totales del servicio por tonelada.

Tabla 19 costos totales.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total costos fijos	232.350.144	232.350.144	247.874.401	263.398.662	278.922.923
Total costos variables	85.366.000	93.903.000	103.293.000	113.622.000	124.984.000
TOTALES	317.716.144	326.253.144	351.167.401	377.020.662	403.906.923

Para determinar el costo total unitario se tendrá en cuenta el porcentaje de participación de cada material reciclado. Se observa lo siguiente para cada año.

Tabla 20 Costo total unitario

Año	Costo Fijo	Costo Variable Unitar %	Ton Año	Costo Ton	Costo Unit Variable
1	73%	27%	1000	317.716	85.783
2	71%	29%	1100	296.594	86.012
3	70%	30%	1210	290.221	87.066
4	69%	31%	1331	283.261	87.811
5	69%	31%	1464	275.893	85.527

Los porcentajes de costo fijo y costo variable unitario se determinan de acuerdo a su participación en el total toneladas año que se comercializaron.

Teniendo en cuenta la tabla anterior se determinarán los costos totales por tipo de material, tomando como base el porcentaje de participación de cada uno de ellos, y el costo de operación sujeto al consumo de energía necesaria por tipo de material para cada proceso operativo, ya que existen deferencias sustanciales entre cada uno de estos.

Tabla 21 Costo total por tipo de material

Material	Ton/año	Particip.	Costo general	Costo adicional *		Costo total
				Banda Transp..	Compd/ra	
Cartón	200	20%	63.670.429		72.392	63.442.821
P. Periódico	214	21.4%	67.806.359	166.286	77.468	68.050.113
P. Archivo	256	25.6%	81.114.149	198.894	92.674	81.405.717
Vidrio	85	8.5%	26.932.432	66.064	30.772	27.029.268
Aluminio	13	1.3%	4.119.078			4.119.078
Chatarra	90	9%	28.516.693			28.516.693
Cobre	2	0.2%	633.704			633.704
Plástico	140	14%	44.359.300	108.756	50.694	44.518.750
Total	1.000	100%	316.852.144	540.000	324.000	317.716.144

5.2.4 Precio de venta. El precio de venta fijado para cada tipo de material estará sujeto al precio de compra determinado por cada industria demandante

5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

De Acuerdo con los cálculos efectuados, se presentan proyecciones financieras correspondientes a ingresos y egresos para los primeros cinco años de funcionamiento de la empresa REFLOR LTDA., estas proyecciones se trabajarán con pesos constantes, solamente previniendo incremento en unidades producidas y vendidas.

5.3.1 Egresos proyectados. Para esta proyección de egresos se cuenta con la suma de producción del servicio (CPS) en cada año, los cuales varían a partir del tercer año y

los gastos de administración (GA), que se mantienen iguales durante todo el período. Los egresos se indican en valores de pesos constantes.

Los costos de producción del servicio y los gastos administrativos se mantendrán sin variación durante los primeros dos años. A partir del tercer año se incrementará la mano de obra directa y las herramientas.

A continuación se mostrará la variación del período con respecto a cada año.

AÑO 3:

El año tres iniciará con dos operarios más y se aumentará en 15 unidades el número de estibas necesarias.

2 Operarios adicionales	\$15.076.680		
Dotación adicional	\$402.586		
15 Estibas	\$225.000	Depreciación	\$45.000
Total egresos adicionales	\$15.704.266	Total Dep Adic	\$45.000

AÑO 4:

2 Operarios adicionales	\$30.153.360		
Dotación adicional	\$805.172.		
15 Estibas adicionales	\$225.000	Depreciación	\$45.000
Total egresos adicionales	\$31.183.532	Total Dep Adic	\$90.000

AÑO 5:

2 Operarios adicionales	\$45.230.040		
Dotación adicional	\$1.207.758		
15 Estibas adicionales	\$225.000	Depreciación	\$45.000
Total egresos adicionales	\$46.662.798	Total Dep Adic	\$135.000

Tabla 22 Proyección de egresos.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CPS	181.981.764	181.981.764	181.981.764	181.981.764	181.981.764
CPS*			15.704.266	31.183.532	46.662.798
Depreciación *			45.000	90.000	135.000
G.A.	280.416.934	280.416.934	280.416.934	280.416.934	280.416.934
TOTALES	462.398.698	462.398.698	478.147.964	493.672.230	509.196.496

CPS = Costo de producción del servicio.

CPS* = Costo de producción del servicio adicional.

G.A. = Gastos de administración.

Depreciación* = Depreciación adicional

Tabla 23 Ingresos por venta año 1.

Material	Ton.	Prec Total
Cartón	200	85.488.000
P. periódico	214	102.240.000
P. Archivo	256	149.340.000
Vidrio	85	16.800.000
Aluminio	13	54.432.000
Chatarra	90	42.480.000
Cobre	2	24.990.000
Plástico	140	78.240.000
TOTAL	1.000*	554.010.000

5.3.2 Ingresos proyectados. Los ingresos están determinados por el precio de venta de cada tipo de material reciclado, el incremento anual de ventas será proporcional el crecimiento del mercado estimado en un 10% adicional, según capacidad total diseñada (véase numeral 3.1.3.1).

Tabla 24 Proyección ingresos.

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tonelada 1000 T	1.100	1.210	1.331	1.464
Total ing. 554.010.000	609.411.000	670.352.100	737.387.310	811.126.041

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es un instrumento financiero que permite observar el nivel de ofrecimiento del servicio mínimo que permita cubrir los costos de tal manera que no se presentan pérdidas, y todo el servicio que se entregue por encima de esta cifra arrojan utilidades. Dicho punto de equilibrio se calcula de la siguiente forma: $Qu = CF / (Pvu - Cvu)$ = costo fijo / (precio venta unitario – costo variable unitario).

Punto equilibrio año 1.

Para el año uno se determina el punto de equilibrio así: El costo por toneladas es de 317.716 (317.716.144/1000) y se observa el % de participación del costo fijo es de un 73% y un costo variable de un 27%, por lo tanto se puede definir el costo variable unitario por valor de \$85.783

$$Qu = \frac{\text{Costos fijos totales}}{(\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario})} = \frac{232.350.144}{(554.010 - 85.783)} = 496$$

$$Qu = 496 \text{ Toneladas / año}$$

Esta cifra indica que se deben vender 496 toneladas en el primer año para no perder ni ganar; analizado el número de toneladas que proyectan vender REFLOR LTDA., durante el primer año (1.000), se observa que está por encima del punto de equilibrio.

Se calcula el punto de equilibrio para los siguientes cuatro años de igual manera, así:

Punto equilibrio año 2.

Para el año dos se determina el punto de equilibrio así:

El costo por toneladas es de 296.594 (326.253.144/1100), costo variable unitario 86.012, costo fijo total 232.350.144

$$Qu = \frac{\text{Costos fijos totales}}{(\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario})} = \frac{232.350.144}{(554.010 - 86.012)} = 497$$

$$Qu = 497 \text{ Toneladas / año}$$

Esta cifra indica que se deben vender 497 toneladas en el segundo año para no perder ni ganar; analizado el número de toneladas que proyectan vender REFLOR LTDA., durante el segundo año (1.100), se observa que está por encima del punto de equilibrio.

Punto de equilibrio año 3:

Para el año tres se determina el punto de equilibrio así:

El costo por toneladas es de 290.221 (351.167.401/1210), costo variable unitario 87.066, costo fijo total \$247.874.401

$$Qu = \frac{\text{Costos fijos totales}}{(\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario})} = \frac{247.874.401}{(554.010 - 87.066)} = 530$$

$$Qu = 530 \text{ Toneladas / año}$$

Esta cifra indica que se deben vender 530 toneladas en el tercer año para no perder ni ganar; analizado el número de toneladas que proyectan vender REFLOR LTDA., durante el tercer año (1.210), se observa que está por encima del punto de equilibrio.

Punto de equilibrio año 4:

Para el año cuatro se determina el punto de equilibrio así:

El costo por toneladas es de 283.261 (377.020.662/1331), costo variable unitario 87.811, costo fijo total \$263.398.662

$$Qu = \frac{\text{Costos fijos totales}}{(\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario})} = \frac{263.398.662}{(554.010 - 87.811)} = 565$$

$$Qu = 565 \text{ Toneladas / año}$$

Esta cifra indica que se deben vender 565 toneladas en el cuarto año para no perder ni ganar; analizado el número de toneladas que proyectan vender

REFLOR LTDA., durante el cuarto año (1.331), se observa que está por encima del punto de equilibrio.

Punto de equilibrio año 5:

Para el año quinto se determina el punto de equilibrio así:

El costo por toneladas es de 275.893 (403.906.923/1464), costo variable unitario 85.527, costo fijo total \$278.922.923

$$Qu = \frac{\text{Costos fijos totales}}{(\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario})} = \frac{278.922.923}{(554.010 - 85.527)} = 595$$

$$Qu = 595 \text{ Toneladas / año}$$

Esta cifra indica que se deben vender 595 toneladas en el quinto año para no perder ni ganar; analizado el número de toneladas que proyectan vender REFLOR LTDA., durante el quinto año (1.464), se observa que está por encima del punto de equilibrio.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Venta de material	554.010.000	609.411.000	670.352.100	737.387.310	811.126.041
- Costo Presta Servicio	181.981.764	181.981.764	197.731.025	213.255.286	228.779.547
= Utilidad Bruta	372.028.236	427.429.236	472.621.075	524.132.024	582.346.494
- Gastos Administrativos	281.563.934	281.563.934	281.563.934	281.563.934	281.563.934
= Utilidad Neta Capital	90.464.302	145.865.302	191.057.141	242.568.090	300.782.560
- Gastos Financieros	11.196.616	7.592.977	2.968.628		
= Utilidad Neta Antes Impuesto	79.267.686	138.272.325	188.088.513	242.568.090	300.782.560
- Impuesto Renta (38.5%)	30.518.059	53.234.845	72.414.077	93.388.715	115.801.286
= Utilidad Líquida	48.749.627	85.037.480	115.674.436	149.179.375	184.981.274
- Reserva Legal (10%)	4.874.963	8.503.748	11.567.443	14.917.938	18.498.127
= Utilidad Ejercicio	43.874.664	76.533.732	104.106.993	134.261.437	166.483.147

FLUJO DE CAJA PROYECTADO

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Capital propio	13.342.411					
Venta de Material		554.010.000	609.411.000	670.352.100	737.387.310	811.126.041
Préstamo Banco	50.000.000					
TOTAL INGRESO	63.342.411	554.010.000	609.411.000	670.352.100	737.387.310	811.126.041
EGRESOS						
Maquinaria Equipo	4.450.000					
Muebles y Enseres	2.940.000					
Equipo Oficina	3.860.000					
Herramientas	990.000					
Herramientas Adicionales				225.000	225.000	225.000
Pre-operativos	12.622.770					
Costo Prestación del Servicio		181.338.764	181.338.764	197.043.025	212.522.286	228.001.547
Gastos de Administración		277.892.380	277.892.380	277.892.380	277.892.380	277.892.380
Obligaciones Financieras		23.919.408	23.919.408	23.919.408		
Pago Impuestos			30.518.059	53.234.845	72.414.077	93.388.715
TOTAL EGRESOS	24.862.770	483.150.552	513.668.611	552.314.658	563.053.743	599.507.642
+ SALDO INICIAL		38.479.641	109.339.089	205.081.478	323.118.920	497.452.487
SALDO CAJA	38.479.641*	109.339.089	205.081.478	323.118.920	497.452.487	709.070.886

* CAPITAL DE TRABAJO

BALANCE PROYECTADO

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO					
Activo Corriente					
Caja y Banco	109.243.505	204.985.894	323.023.336	497.356.903	708.975.302
Total Activo Corriente	109.339.089	205.081.478	323.118.920	497.452.487	709.070.886
Activo No Corriente					
Maquinaria y Equipo	4.450.000	4.450.000	4.450.000	4.450.000	4.450.000
Muebles y Enseres	2.940.000	2.940.000	2.940.000	2.940.000	2.940.000
Equipo de Oficina	3.860.000	3.860.000	3.860.000	3.860.000	3.860.000
Herramientas	990.000	990.000	990.000	990.000	990.000
Herramientas Adicionales			225.000	450.000	675.000
- Depreciación	1.790.000	3.580.000	5.370.000	7.160.000	8.950.000
- Depreciación Adicional			45.000	135.000	270.000
+ Inversión Diferida	12.622.770	10.098.216	7.573.662	5.049.108	
- Amortización Diferida	2.524.554	2.524.554	2.524.554	2.524.554	
= Total Activo Diferido	10.098.216	7.573.662	5.049.108	2.524.554	
Total Activo No Corriente	20.548.216	16.233.662	12.099.108	7.919.554	3.695.000
TOTAL ACTIVO	129.887.305	221.315.140	335.218.028	505.372.041	712.765.886
PASIVO					
Pasivo Corriente					
Impuesto Renta por Pagar	30.518.059	53.234.845	72.414.077	93.388.715	115.801.286
Total pasivo corriente	30.518.059	53.234.845	72.414.077	93.388.715	115.801.286
Pasivo No Corriente					
Obligaciones Financieras	37.277.208	20.950.777			
Total Pasivo No Corriente	37.277.208	20.950.777			
TOTAL PASIVO	67.795.267	74.185.622	72.414.077	93.388.715	115.801.286
PATRIMONIO					
Capital Social	13.342.411	13.342.411	13.342.411	13.342.411	13.342.411
+ Reserva Legal Acumulada	4.874.962	13.378.710	24.946.153	39.864.091	58.362.218
+ Utilidad del Ejercicio Acumulada	43.874.664	120.408.396	224.515.389	358.776.826	525.259.973
TOTAL PATRIMONIO	62.092.037	147.129.517	262.803.953	411.983.328	596.964.602
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	129.887.305	212.315.140	335.218.028	505.372.041	712.765.886

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

La creación de la empresa recuperadora de materiales reutilizables o reciclables genera beneficio tanto para la sociedad como para los gestores del proyecto.

La comunidad del Municipio de Floridablanca, y en especial los habitantes de la comuna cuatro, se verán beneficiados por la labor social que desarrollará la empresa REFLOR Ltda., en materia de capacitación y culturización en torno al manejo del reciclaje desde al interior de sus hogares.

Constituyéndose esta labor en un aporte muy valioso para la implementación de campañas que conduzcan a la humanidad a adquirir compromiso frente a la realidad que se vive en relación al tema del reciclaje.

Este proyecto además de responder a las necesidades propias de los socios inversionistas, como es el hecho de traerles beneficio económico mediante la maximización de sus utilidades, también beneficiará a las industrias nacionales demandantes, las cuales tendrán la oportunidad de adquirir materiales reciclables de optima calidad, como fuente de materia prima para sus procesos productivos y a un costo muy por debajo de otras materias primas.

Otro beneficio inherente a este proyecto es la generación de fuentes de empleo tanto directos como indirectos, contribuyendo a la disminución del desempleo en la región.

Con el proyecto también se contribuye al fortalecimiento de la prestación de servicios y al empleo de ciertos insumos y productos que se producen y se comercializan en la región y en el país.

También se contribuye a la nación mediante el pago de impuestos tales como: licencias de funcionamiento, registro de cámara de comercio e impuesto de renta.

Más que un impacto económico su importancia se puede observar en el impacto social que genera al solucionar los diferentes problemas pronosticados en el presente estudio.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

Este proyecto no genera daño alguno, pues su implementación se hará bajo la filosofía de interdependencia y equilibrio entre desarrollo y medio ambiente, lo cual conduce a la ejecución del desarrollo en forma tal que responda equitativamente a la conservación del medio ambiente, y que a su vez se le garantice un ambiente sano a las generaciones presentes y futuras.

Bajo estos parámetros el desarrollo o ejecución del proyecto no demandará recursos energéticos en gran medida, ya que los procesos que se llevarán a cabo son en su mayoría simples, sencillos y en un 90% manuales, y no se generarán desechos contaminantes.

Por otra parte este proyecto se destaca por el objeto social el cual es el de recoger los materiales reciclables inorgánicos que produce la población objeto de estudio, evitando así la contaminación que estos generan al ser arrojados a las calles, vertederos, ríos y zonas verdes en general.

Por lo tanto este proyecto se constituye en un aporte de gran importancia en lo que respecta a la conservación del ecosistema. Entendiéndose que el hecho de

aprovechar o dar uso adecuado a los materiales que circulan en el medio, ayuda a detener la acelerada carrera suicida de la contaminación ambiental.

6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

La empresa REFLORE Ltda. se evalúa teniendo en cuenta las siguientes variables:

- Valor presente neto
- Tasa interna de retorno

6.3.1 Valor Presente Neto. El valor presente neto o valor actual neto, es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos netos descontados a ña inversión, mediante el rendimiento del proyecto frente a la inversión con respecto a las variables económicas y financieras del mercado, con una tasa de interés de oportunidad (TIO) o la tasa mínima atractiva de retorno.

TIO = Tasa de interés de oportunidad, y está dada por:

- Costo de oportunidad, 14%; valor obtenido por inversiones en TES a través de la Bolsa de Valores
- Factor de riesgo, 10%; de acuerdo a variables controlables e incontrolables de la economía del país, tales como nuevos impuestos, niveles de inflación, inestabilidad económica y demás factores sociales.

$$\text{Tasa de evaluación} = ((1+0.14)(1+0.10)-1)*100$$

$$\text{Tasa de evaluación} = 25.4\%$$

El VPN se obtendrá mediante la siguiente fórmula matemática.

$$VPN = \sum (X) (1 + i)^{-t}$$

Donde:

X = Flujo neto de caja para cada año

i = TIO = 25.4%

t = Periodo de tiempo

A continuación se muestra el flujo neto de caja

Tabla 24 Flujo neto de caja

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		554.010.000	609.411.000	670.352.100	737.387.310	811.126.041
- Egresos		483.150.552	513.668.611	552.314.658	563.053.743	599.507.642
Flujo caja Bruto		70.859.448	95.742.389	118.037.442	174.333.567	211.618.399
+Depreciación		1.790.000	3.580.000	5.415.000	7.295.000	9.220.000
- Inversión	63.246.827					
Total	63.246.827	72.649.448	99.322.389	123.452.442	181.628.657	220.838.399

Aplicando y reemplazando estos valores en formula, se obtiene por calculadora programable; que el VPN del proyecto es el siguiente:

$$VPN = 252.747.922$$

Esto significa que el proyecto durante el horizonte de 5 años, el VPN es mayor que cero, y desde luego se acepta la inversión para el presente proyecto

Lo anterior es la verdadera utilidad marginal del capital invertido y se dará siempre y cuando las utilidades se reinviertan en el desarrollo del mismo.

6.3.2 Tasa interna de retorno. Este valor es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero o que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

La TIR se obtendrá mediante la siguiente formula matemática:

$$VPN = \sum (X) (1 + r)^{-t}$$

Donde:

$$VPN = 0$$

X = Flujo neto de caja para cada año

$$r = \text{TIR} = ?$$

t = Periodo de tiempo

Aplicando y reemplazando estos valores en formula, se obtiene por calculadora programable; que la TIR del proyecto es la siguiente:

TIR = datos

Esto significa que por cada uno peso (\$1) invertido en la prestación del servicio, estaría retornando \$1.4277

La tasa de 142.77% comparada con la tasa del mercado financiero y de las variables económicas es superior; por lo tanto se concluye que el proyecto desde el punto de vista es rentable.

6.3.3 Periodo de recuperación. Es el tiempo promedio estimado donde los flujos netos efectivos sin actualizar cubren el monto total de la inversión, siempre y cuando las condiciones estimadas y proyectadas para el proyecto se den al monto de \$ 63.246.827 se recuperará en 403(1 año, 1 mes y 13 días) aproximadamente, tiempo relativamente corto dado el monto de la inversión y siempre y cuando las utilidades o excedentes netos se reinviertan en el desarrollo del mismo.

Tabla 25 Periodo de recuperación

Periodo	Flujo neto efectivo	Inversión	Saldo
0		63.246.827	63.246.827
1	56.506.737		5.955.332
2	60.884.843		
3	59.858.686		
4	70.500.284		
5	68.244.199		

6.3.4 Análisis de las razones financieras. Se analizan a continuación las razones de liquidez y endeudamiento para el periodo de un año, según el Balance General; así:

- **Razón corriente**

$$\text{A.C./P.C.} = 109.243.505/30.518.059 = \$3,58$$

Se analiza que la empresa REFLOR Ltda. durante su primer periodo contable, por cada uno peso (\$1) que debe a corto plazo, tiene \$3,58 representados en activos corrientes para responder, lo cual es bastante favorable.

- **Razón de capital de trabajo**

$$K = \text{A.C.} - \text{P.C.} = 109.243.505 - 30.518.059 = \$78.725.446$$

Esta razón es una medida de control interno, más no de liquidez, observándose que se cuenta con capital de trabajo suficiente para la operación del primer año.

- **Nivel de endeudamiento**

$$P.T./A.T. = 67.795.267/129.791.721 = 0,52$$

Se indica que por cada peso que la empresa REFLOR Ltda tiene invertido en activos, se han financiado \$0,52 con terceros.

- **Endeudamiento corto plazo**

$$P.C./P.T. = 30.518.059/67.795.267 = 0,45$$

Se indica que por cada peso que la empresa REFLOR Ltda posee con terceros, hay \$0,45 que tiene un vencimiento corriente y \$0,55 son a largo plazo.

- **Cobertura de intereses**

$$\text{Utilidad antes de Impuestos/Gastos financieros} = 79.267.686/11.196.618 = 7,08$$

Esto significa que la empresa REFLOR Ltda tuvo utilidades de \$7,08 por cada peso en intereses, lo que indica que aunque las utilidades disminuyan, la empresa podrá pagar los intereses sin ningún inconveniente.

- **Lverage total**

$$P.T./PATRIMONIO TOTAL = 67.795.267/61.996.453 = 1,09$$

Esta razón indica que por cada peso en el patrimonio se tienen deudas de \$1,09 esta cifra ofrece garantías de solidez para con los acreedores durante el primer año.

- **Rentabilidad con relación al capital**

$$\text{Utilidad neta} / \text{Patrimonio} = 90.464.302/61.996.453 = 1,46$$

Indica que durante el primer año de funcionamiento, por cada peso invertido en capital se generó una rentabilidad de \$1,46; lo cual es muy favorable para la empresa en su primer periodo

- **Rentabilidad con relación de inversión**

$$\text{Utilidad neta} / \text{Activo bruto} = 90.464.302/129.791.721 = 0,69$$

Esto indica que por cada peso invertido en activos, se generó una utilidad neta de \$0,69 considerándose un indicador favorable para el primer año.

CONCLUSIONES GENERALES DEL PROYECTO

En el estudio de mercados se logra identificar el problema de salubridad originado por el mal manejo de las basuras urbanas, por tal razón se torna de vital importancia el proponer temas relacionados con el manejo del reciclaje para contribuir a la solución del problema.

Se concluye que las empresas oferentes que operan actualmente en la ciudad de Bucaramanga sólo están recuperando entre un 8% y un 9% del total de toneladas de material reciclable.

Se determina que existe una demanda insatisfecha de 3.042 toneladas año para lo cual la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca aportará inicialmente un 32,8% (1.000 Ton/año)

Las industrias nacionales y locales citadas en el presente estudio constituyen la demanda y están en capacidad de comercializar el 100% del material recolectado y seleccionado por la empresa REFLOR Ltda..

Se calcula que la empresa REFLOR Ltda.. generará un total de 17 empleos directos y 3 indirectos durante el primer año de su actividad económica.

La empresa REFLOR Ltda.. cuenta con los elementos humanos y técnicos necesarios para su instalación y operación.

Se demuestra que la inversión para instalar la empresa REFLOR Ltda. es económicamente muy rentable, puesto que por una parte las razones financieras resultaron favorables en cuanto a liquidez, endeudamiento y rentabilidad.

Y por otra parte el VPN fue positivo con un valor de \$252.747.922 y la TIR incremental de la inversión es igual a 142,7 índice superior a la tasa de oportunidad del mercado financiero, situada en el 14% anual.

La instalación y el montaje de la empresa REFLOR Ltda., en el Municipio de Floridablanca, es viable desde el punto de vista económico, financiero y social

RECOMENDACIONES

De las conclusiones expuestas en el proyecto se pueden resaltar las siguientes recomendaciones:

Se recomienda llevar a cabo la instalación y puesta en marcha de la empresa REFLOR Ltda..

Sugerir el presente estudio como material bibliográfico para otras investigaciones que se efectúen relacionadas con esta temática.

Expandir y abrir nuevas zonas de mercado, específicamente en otras comunas del Área Metropolitana de Bucaramanga, teniendo en cuenta que se debe disponer de la capacidad técnica y económica par recuperar el material reciclable tanto en la comuna cuatro como en las demás comunas.

Exponer y sustentar el presente proyecto ante la administración pública con el propósito de unificar conceptos y desarrollar ideas que contribuyan a solucionar la problemática de las basuras en el Municipio de Floridablanca.

BIBLIOGRAFÍA

CARMENA, Miguel. Ética Para Pancho. Editorial Diana. 2 ed. México 1998.

CHAINS S., Nassir. CHAINS., Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hill, Santafé de Bogotá. 1997.

KINNEAR, Thomas. TAYLOR, James. Investigación de Mercados, Un Enfoque Aplicado. Editorial McGraw-Hill. 4 ed. Santafé de Bogotá. 1994.

LERMA, Héctor Daniel. Metodología de la investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto. Ecoe Ediciones. Santafè de Bogotá, 2002.

MÉNDEZ, Carlos. Metodología. Editorial McGraw-Hill. Internacional S.A. Santafè de Bogotá, 2001.

MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. MM Editores. 4 ed. Santafè de Bogotá, 2004.

MÓDULOS. De todos los programas vistos en el transcurso de la carrera.

NORMA 1486. Normas Técnicas Colombianas sobre Documentación. Editada por el ICONTEC, Santafé de Bogotá. 2001.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la Lengua Española. Editorial Espasa Calpe, S.A. 21 Ed. Madrid. 1992.

www.bucaramanga.gov.co

www.comb.gov.co

ANEXOS

Anexo A Barrios de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca

Caldas, El Dorado, Aranjuez, Bellavista casas,Altoviento I y II	Fátima, Miradores de Fátima, Prados de Fátima, Zapamanga I, II, y III	Zapamanga IV, V, VI, VII, Tenza y Castellana
Hacienda San Juan, San Bernardo, Trinidad, Arrayanes, Alares, Santa	José A. Morales, Ciudad Jardín, Villas, Villaluz y Oasis Helena I y II	Balcón de Alares, Santa Inés, Miradores del Reposo, Luareles y Palmeras

Anexo B. Encuesta realizada a los hogares de la comuna cuatro del municipio de Floridablanca

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

El presente cuestionario es realizado por estudiantes de GESTIÓN EMPRESARIAL, con el objetivo de conocer el trato y la manipulación dada a las basuras desde el interior de los hogares de la comuna cuatro del Municipio de Floridablanca.

Nombre _____ Apellidos _____ Dirección _____ Barrio _____ Teléfono _____

1 Considera usted que es importante el reciclaje

Si _____ no _____

2 Considera usted que en los hogares no se recicla debido a

a. Desconocimiento del tema _____ c. Por falta de campañas educativas _____
b. Por costumbre cultural _____ d. Porque no hay quien recoja lo reciclado _____

3 Practica el reciclaje en su hogar

Si _____ no _____

Si su respuesta fue No, favor pasar a la pregunta No 6

4 Qué tipo de material recicla

a. Cartón _____ c. P. Archivo _____ e. Aluminio _____ g. Chatarra _____
b. P. Periódico _____ d. Vidrio _____ f. Cobre _____ h. Plástico _____

5 Qué hace con el material que recicla en su hogar

a. Utilizarlo _____ b. Regalarlo _____ c. Venderlo _____

6. Le gustaría participar en algún programa formativo de reciclaje

Si _____ no _____

7 Estaría usted dispuesto a separar y reciclar técnicamente las basuras en su hogar

Si _____ no _____

8 Con qué lapso de tiempo le gustaría que recogieran su reciclaje

a. Semanal _____ b. Quincenal _____ c. Mensual _____

9 Cuánto cree que pesa la basura producida semanalmente en su hogar

a. Entre 1 Kg. y 12 kg. _____ b. Entre 12 Kg. y 25 Kg. _____ Más de 25 Kg. _____

Anexo C. Encuesta realizada a las empresas comercializadores de material reciclable

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
El presente cuestionario es realizado por estudiantes de GESTIÓN EMPRESARIAL, con el objetivo de conocer el proceso de comercialización de los materiales reciclables inorgánicos.

Nombre _____ Apellidos _____ Dirección _____ Barrio _____ Teléfono _____

1 Quien le provee el material que comercializa

Recicladores informales _____ Instituciones _____ Recolección directa _____

2 Qué tipo de material recicla

a. Cartón _____ c. P. Archivo _____ e. Aluminio _____ g. Chatarra _____
b. P. Periódico _____ d. Vidrio _____ f. Cobre _____ h. Plástico _____

3 Que porcentaje de crecimiento en ventas espera para los próximos cinco años

4 Volumen mensual de material comercializado (Medido en toneladas)

a. Cartón _____ c. P. Archivo _____ e. Aluminio _____ g. Chatarra _____
b. P. Periódico _____ d. Vidrio _____ f. Cobre _____ h. Plástico _____

5 Precio de compra por tonelada

a. Cartón _____ c. P. Archivo _____ e. Aluminio _____ g. Chatarra _____
b. P. Periódico _____ d. Vidrio _____ f. Cobre _____ h. Plástico _____

6 Precio de venta por tonelada

a. Cartón _____ c. P. Archivo _____ e. Aluminio _____ g. Chatarra _____
b. P. Periódico _____ d. Vidrio _____ f. Cobre _____ h. Plástico _____

7 Industrias nacionales que demandan materiales

a. _____ b. _____ c. _____
d. _____ e. _____ f. _____

8 Que estrategias de mercadeo utiliza actualmente

a. Cumplimiento en los despachos b. Material Limpio C Material Seleccionado

Anexo D. Encuesta realizada a las industrias que compran material reciclable inorgánico

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
El presente cuestionario es realizado por estudiantes de GESTIÓN EMPRESARIAL, con el objetivo de conocer el comportamiento de la demanda de materiales reciclables inorgánicos por parte de las industrias nacionales

Empresa _____ Ciudad _____

1 Que tipo de material reciclable compra

Cartón	_____	P. Archivo	_____	Aluminio	_____	Chatarra	_____
P. Periódico	_____	Vidrio	_____	Cobre	_____	Plástico	_____

2 Que cantidad en toneladas de material necesita mensualmente

Cartón	_____	P. Archivo	_____	Aluminio	_____	Chatarra	_____
P. Periódico	_____	Vidrio	_____	Cobre	_____	Plástico	_____

3 Cuanta cantidad de material reciclable inorgánico está comprando

Cartón	_____	P. Archivo	_____	Aluminio	_____	Chatarra	_____
P. Periódico	_____	Vidrio	_____	Cobre	_____	Plástico	_____

4 Cuales proveedores le abastecen materiales desde Bucaramanga

5 De acuerdo a sus necesidades de material cuantas toneladas espera le sean abastecidas desde Bucaramanga

Cartón	_____	P. Archivo	_____	Aluminio	_____	Chatarra	_____
P. Periódico	_____	Vidrio	_____	Cobre	_____	Plástico	_____

6 Precio de compra por tonelada de material

Cartón	_____	P. Archivo	_____	Aluminio	_____	Chatarra	_____
P. Periódico	_____	Vidrio	_____	Cobre	_____	Plástico	_____

7 Que características deben tener los residuos

Limpieza	_____	Variedad	_____	Composición Química	_____	Peso	_____
----------	-------	----------	-------	---------------------	-------	------	-------

8 Cuales son las condiciones de pago que habitualmente utiliza

Contado	_____	A 30 días	_____	A 60 días	_____
---------	-------	-----------	-------	-----------	-------

9 Teniendo en cuenta los años anteriores, cual seria en porcentaje el aumento anual en compra de material para los próximos cinco años

Cartón	_____	P. Archivo	_____	Aluminio	_____	Chatarra	_____
P. Periódico	_____	Vidrio	_____	Cobre	_____	Plástico	_____

Anexo E Listado de empresas comercializadoras de residuos sólidos en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana

EMPRESA	TELÉFONO
Reciclar Ciudad bonita	6426261
Reciclaje San José	6338803
Repremetálicas Estévez	6523621
Metalco Ltda.	6710192
Coopreser Ltda.	6323351
Chatarrería Juan Pablo II	6337247
Chatarrería San Francisco	6712549
Depósito la 19	6335313
Roque J. Guerrero & Cía. Ltda	6710630
Mesan Ltda.	6421839
Reciclaje Los Socios	6426908
Reciclaje Motta	6410371
Recimetales	6339332
Recuperadora Giró	6812694
Recuperadora Hernández	6415594
Replasantert	6468737
Resur	6339242
Reuso	6427487
Reciclaje Comuneros	6712654
Recuperadora San Luis	6328162

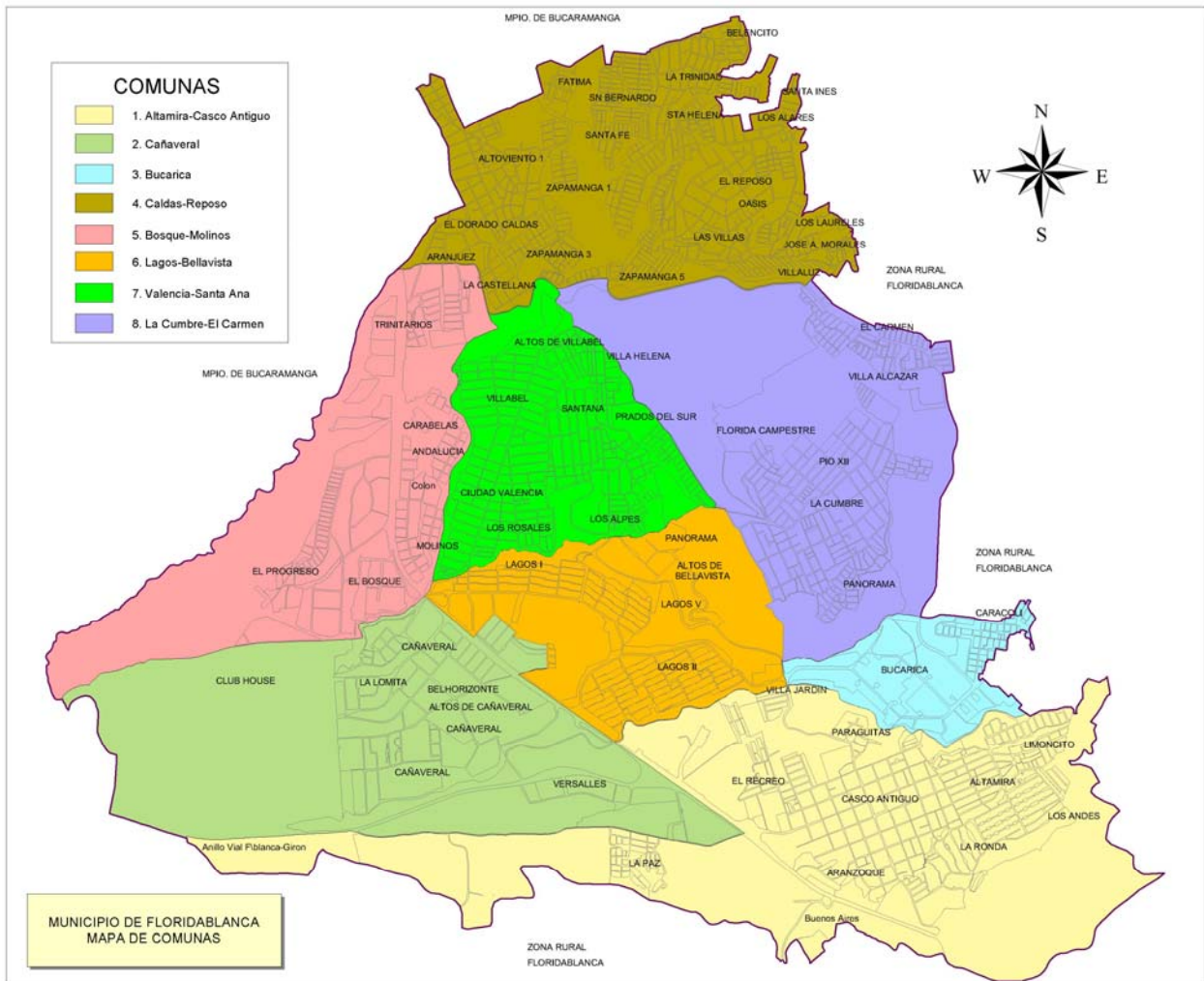
Anexo F Empresas demandantes de material reciclable

NOMBRE	CIUDAD	MATERIAL QUE DEMANDA
Replasander Ltda	Bucaramanga	Plástico
Fibras Nacionales	Bucaramanga	Cartón Papel periódico Papel Archivo
Lavco Ltda.	Bucaramanga	Chatarra
Riegoplast Ltda.	Bucaramanga	Plástico
Peldar	Zipaquirá	Vidrio
Cartón de Colombia	Bogotá	Cartón Papel periódico Papel Archivo
Siderúrgicas Boyacá	Boyacá	Chatarra, cobre, Aluminio

Anexo G Lista de proveedores

Recurso o Elemento	Proveedor	Teléfono
Compactadora	Prensas Hidráulicas Proman	6711244
Bascula de 250 kilos	Agromac Bucaramanga LTDA.	6423229
Gato Hidráulico	Suarez Hnos. LTDA.	6361494
Banda Transportadora	Icobandas S.A	6362150
Estibas	Soliplast S.A	6402752
Sacos de Polipropileno	Carlixplast	6428833
Formaletas Metálicas	Metalforja	6585421
Bolsa Recolectora	Plastiflorida	6362817
Muebles de Oficina	Compumuebles	6479776
Computador e impresora	Multicomputo	6397000
Fax	Cybertel LTDA.	6435429
Extintores	La Extensión	6445128
Greca	Casa Hermes LTDA	6308888
Televisor LG 21''	ALCA	6345534
Papelería y útiles de oficina	Dispapeles S.A	6347077
Elementos de Aseo y Cafetería	Todoaseo LTDA.	6321717
Fletes Distribución	Cotrasur	6390000
Dotación	Dotaherlogo	6707762
Animación Musical y Perifoneo	Grupo la Cumbiamba	6381709
Manuales, Volantes y Stickers	Litografía Diseño Empresarial	6420785

Anexo H. Mapa comunas de Floridablanca



Anexo I. Logotipo de la empresa

