

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA MANUFACTURA DE
MANGUERA DE RIEGO A PARTIR DE PLÁSTICO RECUPERADO**

EDWIN MAURICIO GÓMEZ RAMÍREZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA 2010**

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA MANUFACTURA DE
MANGUERA DE RIEGO A PARTIR DE PLÁSTICO RECUPERADO**

EDWIN MAURICIO GÓMEZ RAMÍREZ

**Proyecto de Grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**Director:
ING. WILLIAM HOYOS
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA 2010**

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN	8
1. OBJETIVOS	17
1.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
2. ESTUDIO DE MERCADO	19
2.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	19
2.1.1 Planteamiento del problema u oportunidad	19
2.1.2 Análisis del sector	19
2.1.3 Análisis del mercado	25
2.1.4 Investigación de Mercados.....	26
2.1.5 Análisis de la competencia	53
2.2 ESTRATEGIAS DE MERCADO	54
2.2.1 Concepto del producto o servicio	56
2.2.2 Estrategias de distribución	58
2.2.3 Estrategias de precio.....	59
2.2.4 Estrategias de promoción.....	60
2.2.5 Estrategias de comunicación	60
2.2.6 Estrategias de servicio	61
2.2.7 Estrategias de aprovisionamiento	61
2.2.8 Proyección de ventas	62
2.2.9 Política de cartera	63
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y DE OPERACIÓN.....	64
3.1 LOCALIZACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA.	64
3.2 OPERACIÓN	66
3.2.1 Ficha técnica del producto o servicio	66
3.2.2 Descripción del proceso	67

3.2.3	Instalaciones y equipos	70
3.2.4	Plan de producción.....	73
3.3	PLAN DE COMPRAS	73
3.3.1	Consumo por unidad productiva	73
4.	ORGANIZACIÓN.....	74
4.1	ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL	74
4.1.1	Mapa de procesos.....	74
4.1.2	Análisis DOFA	75
4.1.3	Organismos de apoyo	76
4.1.4	Estructura organizacional.....	76
4.2	ASPECTOS LEGALES	77
4.2.1	Constitución empresa y aspectos legales	77
4.2.2	Análisis ambiental	79
5.	COSTOS	87
5.1	COSTOS ESTRATEGIAS DE MERCADO	87
5.2	ASPECTOS TÉCNICOS.....	87
5.2.1	Instalaciones y equipos	87
5.2.2	Costos de producción.....	87
5.3	COSTOS ADMINISTRATIVOS.....	89
5.3.1	Costos de personal	89
5.3.2	Costos de puesta en marcha	89
5.3.3	Costos anuales de administración.....	89
6.	FINANZAS.....	90
6.1	INGRESOS.....	90
6.1.1	Fuentes de financiación	90
6.1.2	Capital de trabajo	90
6.1.3	Estados financieros	90
6.2	PORTAFOLIO DE PRODUCTOS O SERVICIOS.....	98
6.3	ESTADOS FINANCIEROS ACTUALES	98

6.4	EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS CUATRO PRIMEROS MESES DE FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA	99
7.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	100
7.1	INDICADORES DE VENTAS.....	100
7.1.1	Indicador de crecimiento en el mercado.....	100
7.1.2	Indicador de crecimiento de ventas por producto.....	101
7.1.3	Indicadores de ventas	103
7.2	INDICADORES DE PRODUCCIÓN	104
7.3	INDICADORES DE DESPILFARRO.....	105
7.4	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	106
8.	CONCLUSIONES.....	107
9.	RECOMENDACIONES	108
10.	BIBLIOGRAFÍA	109

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 3. Precio de compra de las diferentes referencias de manguera	47
Tabla 4. Cantidad de rollos que compra el consumidor de manguera de riego	49
Tabla 5. Demanda anual de manguera de riego en Santander	50
Tabla 7. Referencias de Manguera de Riego ofertadas en Santander	57
Tabla 9. Metas de ventas para los cinco años de evaluación del proyecto	63
Tabla 11. Relación de cantidad y capacidad de la maquinaria y equipos del sistema productivo de la manguera de riego	71
Tabla 14. Incremento anual en la producción	73
Tabla 20. Costos generados al producir un Kilogramo de manguera de cualquier	88
Tabla 21. Costos de mano de obra por referencia para el primer año.....	88
Tabla 27. Gastos de administración estimados \$/mes.....	89
Tabla 28. Variables macroeconómicas utilizadas en la evaluación del proyecto ...	91
Tabla 32. Criterios de decisión financiera	91
Tabla 1. Informe presentado por la SAS en relación de los cultivos y el área cosechada en el primer semestre del año 2007	115
Tabla 2. Precios de los principales distribuidores de manguera de riego en Bucaramanga.....	116
Tabla 6. Competidores potenciales en Bucaramanga y Santander	120
Tabla 8. Precio de Venta Unitario para entrar al mercado de las Mangueras de Riego	121
Tabla 10. Proyecciones de ventas anuales para las diferentes referencias de Manguera.....	122
Tabla 12. Requerimiento de tiempo al mes para cada referencia Manguera.....	124
Tabla 13. Requerimiento de materia prima para comenzar operaciones.....	125
Tabla 15. Consumo de materia e insumos por cada referencia a producir	126
Tabla 16. Relación de maquinaria con su capacidad y su costo de adquisición..	127

Tabla 17. Relación de muebles y equipos de oficina requeridos y su costo de adquisición	127
Tabla 18. Relación de adecuaciones para el inicio de las operaciones productivas	127
Tabla 19. Inversión en terrenos para el montaje de la empresa	128
Tabla 22. Costos de personal requerido para las operaciones de la empresa	129
Tabla 23. Costos de estudios técnicos	130
Tabla 24. Gastos de organización	130
Tabla 25. Gastos de montaje de la maquinaria requerida	130
Tabla 26. Costo de pruebas y prototipos	131
Tabla 29. Balance General proyectado.....	132
Tabla 30. Estado de Resultados proyectado	133
Tabla 31. Flujo de Caja Libre proyectado	134

LISTA DE GRAFICOS

	Pag.
Gráfica 1.	42
Gráfica 2.	43
Gráfica 3.	44
Gráfica 4.	44
Gráfica 5.	45
Gráfica 6.	46
Gráfica 7.	47
Gráfica 8.	48
Gráfica 9.	49
Gráfica 10. Ubicación de la empresa a emprender.....	65
Gráfica 11. Distribución de planta de la empresa	72
Gráfica 12. Mapa de procesos de la nueva empresa dedicada a la manufactura de la manguera de riego.....	74
Gráfica 13. VPN @RISK.....	93
Gráfica 14. Influencia de las variables sobre el VPN del proyecto.....	94
Gráfica 15. TIR @RISK.....	95
Gráfica 16. Influencia de las variables sobre la TIR del proyecto	96
Gráfica 17. Flujos de Caja del Proyecto simulados por el @RISK.....	97
Gráfica 18. Crecimiento en el mercado de la empresa	100
Gráfica 19. Ventas de Marzo de 2010	101
Gráfica 20. Ventas de Abril de 2010	102
Gráfica 21. Comparación de ventas de marzo y abril	102
Gráfica 22. Comportamiento de Ventas en pesos por mes	103
Gráfica 23. Producción de marzo y abril del año 2010	104
Gráfica 24. % de aprovechamiento de materia prima	105

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Cadena de abastecimiento de la manguera de riego	23
Figura 2. Cadena de abastecimiento propuesta por el autor del proyecto para la manguera de riego.....	24
Figura 3. Mercado Objetivo del Proyecto	25

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1	111
ANEXO 2	115
ANEXO 3	116
ANEXO 4	117
ANEXO 5	120
ANEXO 6	121
ANEXO 7	122
ANEXO 8	123
ANEXO 9	124
ANEXO 10	126
ANEXO 11	127
ANEXO 12	129
ANEXO 13	130
ANEXO 14	132
ANEXO 15	135
ANEXO 16	142

RESUMEN

TÍTULO: CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA MANUFACTURA DE MANGUERA DE RIEGO A PARTIR DE PLÁSTICO RECUPERADO*

AUTOR: EDWIN MAURICIO GÓMEZ RAMÍREZ**

PALABRAS CLAVES: Plástico recuperado, Manguera de riego.

DESCRIPCIÓN

Este documento contiene el plan de negocios de una empresa que se dedicará a la manufactura de la manguera de riego, a partir de los residuos sólidos plásticos que generan las empresas del sector industrial en Bucaramanga y su área metropolitana.

Para llevar a cabo ese proyecto y para la realización del plan de negocios, se elaboraron cuatro estudios fundamentales que fueron evaluados y que minimizan el riesgo de la empresa después de su puesta en marcha. Siguiendo una metodología para cada uno de ellos, se realizó un estudio de mercados donde se encontró una demanda del producto a manufacturar y se halló una oferta, donde se analizó la competencia existente en el mercado, desde sus precios de venta, tecnología que están utilizando, posicionamiento en el mercado de Santander, ventajas competitivas, entre otras. Por otra parte se indagó acerca de los principales generadores de residuos sólidos plásticos con el fin de lograr el abastecimiento de materia prima en el momento de comenzar las operaciones y establecer los proveedores potenciales. También se realizó un estudio técnico donde se observaron los requerimientos para la elaboración de la manguera, tales como materia prima, maquinaria y equipos, mano de obra directa, y un análisis de costos de fabricación por producto. Se realizó un estudio ambiental con el fin de identificar los impactos negativos que genera la manufactura de la manguera de riego, y partiendo de esa valoración se plantearon algunas actividades a realizar para mitigar estos impactos y contribuir al mejoramiento del medio ambiente. Después de realizar los estudios anteriormente nombrados se realizó la evaluación financiera con el fin de visualizar la factibilidad del proyecto y poner en marcha la empresa.

* PROYECTO DE GRADO

** Escuela de Estudios Industriales y Empresariales UIS. Ingeniería Industrial. WILLIAM HOYOS.

ABSTRACT

TITLE: CREATION OF A COMPANY DEDICATED TO MANUFACTURE OF IRRIGATION HOSE FROM PLASTIC RECYCLING*

AUTHOR: EDWIN MAURICIO GÓMEZ RAMÍREZ**

KEYWORDS: Recycled plastic, irrigation Hose.

DESCRIPTION

This document contains the plan of businesses of a company that will be dedicated to the manufacture of the irrigation hose, from the plastic solid remainders that generate the companies of the industrial sector in Bucaramanga and its metropolitan area. In order to carry out that project and for the accomplishment of the plan of businesses, four fundamental studies were elaborated that they were evaluated and that they diminish the risk of the company after his beginning. Following a methodology for each one of them, a study of markets was made where was a demand of the product to manufacture and was a supply, where the existing competition in the market was analyzed, from its technology, sale prices which they are using, positioning in the market of Santander, competitive advantages, among others. On the other hand it was investigated about the main generators of plastic solid remainders with the purpose of obtaining the supplying of raw material at the moment for beginning the operations and for establishing the potential suppliers. Also a technical study was made where the requirements for the elaboration of the hose were observed, such as raw material, machinery and equipment, direct manual labor, and an analysis of costs of manufacture by product. An environmental study with the purpose of identifying the negative impacts was made that the manufacture of the irrigation hose generates, and starting off of that valuation some activities considered to make to mitigate these impacts and to contribute to the improvement of environment. After studies previously appointed financial's view the feasibility of the project and implement an enterprise evaluation was performed.

* PROJECT OF GRADE

** School of Industrial and Managerial Studies UIS. Industrial Engineering. WILLIAM HOYOS.

INTRODUCCIÓN

Partiendo del problema que tiene actualmente el relleno sanitario “El Carrasco”, en Bucaramanga, Santander, se observa que dentro de los residuos sólidos que depositan a diario en sus instalaciones, hay una gran cantidad de residuos sólidos plásticos que son desaprovechados y que causan un gran impacto ambiental negativo, debido a su largo tiempo de descomposición. Después de observar este desaprovechamiento, se indagó en los productos de primera necesidad que son elaborados en plástico recuperado, y se encontró que la **manguera de riego** es parte fundamental de las personas en el sector rural de Santander para el transporte del agua para sus necesidades. Actualmente las empresas que fabrican manguera de riego no producen la materia prima para la fabricación de sus productos, simplemente la compran a intermediarios generando un costo que en ultimas lo asume el usuario final.

Después de identificar la necesidad que tienen las personas en el sector rural de Santander, y de identificar cierta miopía competitiva por parte de los competidores existentes en el mercado, se elaboró un plan de negocios con el fin de evaluar la factibilidad de este proyecto, para así tomar la decisión de entrar y formar parte del mercado existente de la manguera de riego.

Este proyecto se basó en dos aspectos que se resaltarán después de la puesta en marcha, ya que al identificar las ventajas competitivas que se tendrán en el momento de la creación dela empresa, hace el proyecto rentable y con visión de crecimiento y una misión ambiental que tendrá gran acogida por el sector industrial de Bucaramanga y su área metropolitana. La empresa contará con dos ventajas competitivas que son el liderazgo en costos y el mejoramiento del medio ambiente.

Después del despliegue de las estrategias marketing planteadas, se creó la empresa y esta teniendo éxitos en sus objetivos económicos, sociales, ambientales, y esta brindando sus productos a las personas del sector rural de Santander con un mayor beneficio económico y de excelente calidad.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Creación y puesta en marcha de una empresa dedicada a la manufactura de la manguera de riego a partir del plástico desechado existente en la región, con el fin de comercializar productos de calidad.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el estudio de mercados que permita proyectar el tamaño de la empresa y la capacidad de producción a instalar de acuerdo al Market Share que se desea atender.
- Realizar el estudio técnico y ambiental para diseñar los procesos requeridos para la recuperación del plástico.
- Realizar el estudio financiero para saber de cuánto debe ser la inversión en activos y el capital de trabajo, que se necesita para llevar a cabo el proyecto, calculando el VPN y la TIR para realizar el análisis de factibilidad.
- Proyectar el desempeño económico de la organización para los próximos 5 años.
- Realizar los trámites legales de registro e inscripción ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga.
- Implementar y poner en marcha el proceso productivo para la adecuada producción de la manguera de riego.
- Evaluar el desarrollo de la empresa durante los primeros 4 meses de funcionamiento mediante los correspondientes estados financieros.
- Implementar un sistema de indicadores de gestión tales como: ventas, producción y despilfarros; de tal forma que le permita a la organización llevar un

control y seguimiento de sus operaciones; facilitando el cumplimiento de metas y objetivos trazados; evaluándolos durante los primero 4 meses de funcionamiento.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

2.1.1 Planteamiento del problema u oportunidad

Este proyecto se genera a partir de la necesidad que tienen las personas del sector rural de Santander para transportar el agua para sus necesidades primarias y para sus labores productivas. Existen varias formas de transportar el agua en el sector rural, y dependiendo de la actividad económica depende la necesidad del agua. Una de las principales formas de transportar el agua y la más utilizada actualmente por las personas del sector rural de Santander es por medio de la manguera plástica elaborada de una mezcla de polietileno recuperado de baja y alta densidad. A partir de esta necesidad, se observa la oportunidad de aprovechar los residuos sólidos plásticos que son generados por el sector industrial, y que actualmente son depositados en el relleno sanitario “El Carrasco”, causando un gran impacto ambiental negativo al medio, y un desaprovechamiento de estos residuos.

2.1.2 Análisis del sector

La empresa a constituir estará dentro del sector de la manufactura de formas básicas de plástico. Dentro de este sector se enmarca la manufactura de la manguera de riego plástica elaborada con residuos sólidos y la futura organización a emprender.

El sector de las mangueras plásticas en Santander, lo integran alrededor de 6 empresas que se dedican a la manufactura del producto, pero ellos comienzan su

proceso productivo con material aglutinado, lo que representa costos de intermediación que se le deben cargar al consumidor final. Estas empresas utilizan el sistema productivo y la misma tecnología, utilizan extrusoras para polietileno y aglutinadoras para la manufactura de la manguera.

Actualmente las empresas dedicadas a la manufactura de la manguera de riego de material reciclado o recuperado, compran la materia prima para elaborar la manguera que se denomina plástico aglutinado, y después de fabricarla la comercializan por medio de almacenes o ferreterías agrícolas, causando costos de intermediación, que son adquiridos por el consumidor final, en este caso el agricultor, y minimizando el beneficio económico para ellos. Ver ANEXO 1, donde se observa el comportamiento del sector en el desarrollo de la manguera de riego.

La manguera de riego es uno de los principales componentes dentro del sistema de riego. Aún cuando dentro de los presupuestos de costos los agricultores no la tienen en cuenta, es importante resaltar que la manguera es el componente principal de un sistema de riego y que el éxito de la implementación de éste se debe en la mayor parte a la calidad de la manguera, y al cálculo por expertos del calibre y el diámetro de la manguera que se necesita para cada sistema de riego.

- **Características de la Demanda**

La información suministrada por la Sociedad de Agricultores de Colombia contribuye como insumo al proyecto en la medida en que es posible, ya que ayuda a identificar el mercado potencial y la posible demanda del proyecto. En el contexto del problema, el sector agrícola juega un papel muy importante porque la manguera de riego es necesaria para la siembra, dado que si no se sabe cuál es el comportamiento de éste y sus tendencias, no se podría saber cuál será la porción de mercado de la futura organización y por lo tanto no se conseguiría realizar el despliegue de los objetivos trazados. A continuación se presenta una

tabla con las hectáreas y producción de cultivos de ciclo corto y las variaciones del primer semestre del 2007. En el comercio de Bucaramanga se encuentran empresas como Riegoplast, donde venden manguera de riego y una de las características principales es que debe tener una longitud de 100 metros. Es importante resaltar que la Tabla 1, maneja como patrón de medida para los cultivos la Hectárea y se puede suponer que es por esto que los agricultores prefieren esta longitud en la manguera de riego.

Según la información obtenida de la SAC, algunos cultivos disminuyeron la producción en relación con años anteriores, pero otros han aumentado. Estas variaciones representan el comportamiento de la demanda, ya que si se deja de cultivar se afecta directamente el consumo de la manguera de riego pero si por el contrario aumenta hay mayor demanda y esto beneficia a los fabricantes del producto. Ver el ANEXO 2, donde se muestra la Tabla 1, donde se observa la producción y áreas cosechadas en Colombia, durante el primer semestre del año 2007

- **Características del Mercado**

El mercado de la manguera de riego elaborada en plástico recuperado o reciclado en Santander, tiene unos actores que se definen a continuación:

- **Proveedores:** los proveedores juegan el papel más importante dentro de la cadena de suministros de toda organización, ya que sin estos no será posible satisfacer la demanda potencial. En este caso se piensa que existen dos tipos de proveedores, DIRECTOS E INDIRECTOS. Los proveedores directos serán todas aquellas organizaciones donde manejen el plástico dentro de su manufactura y manejen la cultura de la logística reversible; se ha encontrado que organizaciones como CAMPOLLO, MACPOLLO, FRESKALECHE, RIKALACK, DISTRAVES Y LECHESAN, entre otros, están manejando esta cultura y son proveedores potenciales ya que manejan un gran cantidad

de plástico para recuperar; por otra parte, el precio de adquirir un kilogramo (unidad de medición del proyecto), de plástico para recuperar es bastante económico. Los proveedores indirectos, son aquellos que compran y venden el plástico reciclado o que simplemente lo reciclan y lo venden; dentro de estos están las cooperativas dedicadas al reciclaje y otras personas naturales que viven de esto. La diferencia entre los proveedores directos e indirectos es el precio, ya que es más costoso comprar plástico a los indirectos porque éstos son intermediarios. Otro aspecto diferenciador es la calidad del material, pues el material que se pueda obtener de los proveedores directos es más limpio, porque este viene sucio de una o dos sustancias en especial, mientras que el material que ofrecen los indirectos, está mezclado con todo tipo de elementos.

- **Clientes:** partiendo del producto a comercializar (la manguera de riego), se encuentra un nicho específico a atacar, que es el sector agrícola, que para este caso estará conformado por los agricultores de Santander y en especial por los que vienen a Bucaramanga y su área metropolitana con el fin de buscar lo necesario para su siembra o cultivo. Se ha observado que la mayor concentración de locales que ofrecen este producto se localizan sobre la avenida Quebradaseca, pero un aspecto a resaltar es que estos son intermediarios y que no manufacturan la manguera de riego en la mayoría de los casos. Por otra parte, los productores que hay de manguera de riego en Bucaramanga, no realizan todos los procesos productivos mencionados anteriormente, es decir no compran plástico para lavar y el que se dedica a producir manguera compra casi siempre el plástico aglutinado. Este es un factor claro a atacar, ya que la futura organización tendrá cierta ventaja competitiva en el momento de presentar sus productos al mercado y se podrá percibir en el momento de la compra por el precio.

Por otra parte, existen otro tipo de clientes que no son consumidores finales, sino que hacen las veces de intermediarios, estos son los dueños de los locales que ya se han mencionado y que son los que tienen contacto directo con los consumidores finales.

Para entender mejor el proyecto, se sugiere analizar la cadena de abastecimiento que está relacionada con la manguera de riego. En la Figura 1, se presenta la cadena de abastecimiento de la manguera de riego.

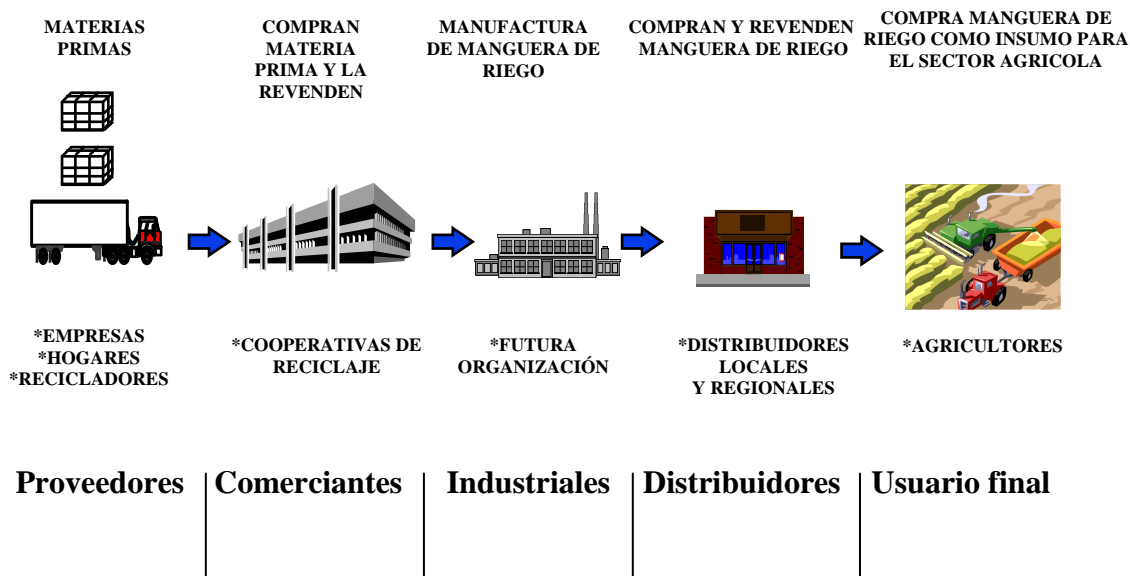


Figura 1. Cadena de abastecimiento de la manguera de riego

El proyecto está encaminado en primera instancia a satisfacer la posible demanda potencial que existe actualmente y volver a la empresa en líder del nicho. Este es un mercado donde los estándares de calidad son imperceptibles y los esfuerzos que se realizan a las ventas son mínimos, ya que la manguera de riego se ha convertido en la principal herramienta para el transporte del agua en el campo y los agricultores han aprendido que esta les ayuda a racionalizar el agua para sus cultivos y demás necesidades. A raíz de esto, se puede entrar en este nicho donde no se percibe un posible líder y partiendo de unas cuantas estrategias de MARKETING bien elaboradas, se puede obtener cierta porción del mercado y lograr una fidelidad de los clientes hacia el producto que se tiene pensado posicionar.

Partiendo de la cadena de abastecimiento actual, se propone una nueva en donde la futura organización puede tomar ventaja competitiva frente a los competidores actuales. En esta cadena propuesta se muestran unas flechas rojas que son los pasos que se quieren eliminar con el fin de poder brindar un mejor servicio y estar más cerca del cliente, y así saber cuáles son sus necesidades para poder satisfacerlas efectivamente y eficazmente.

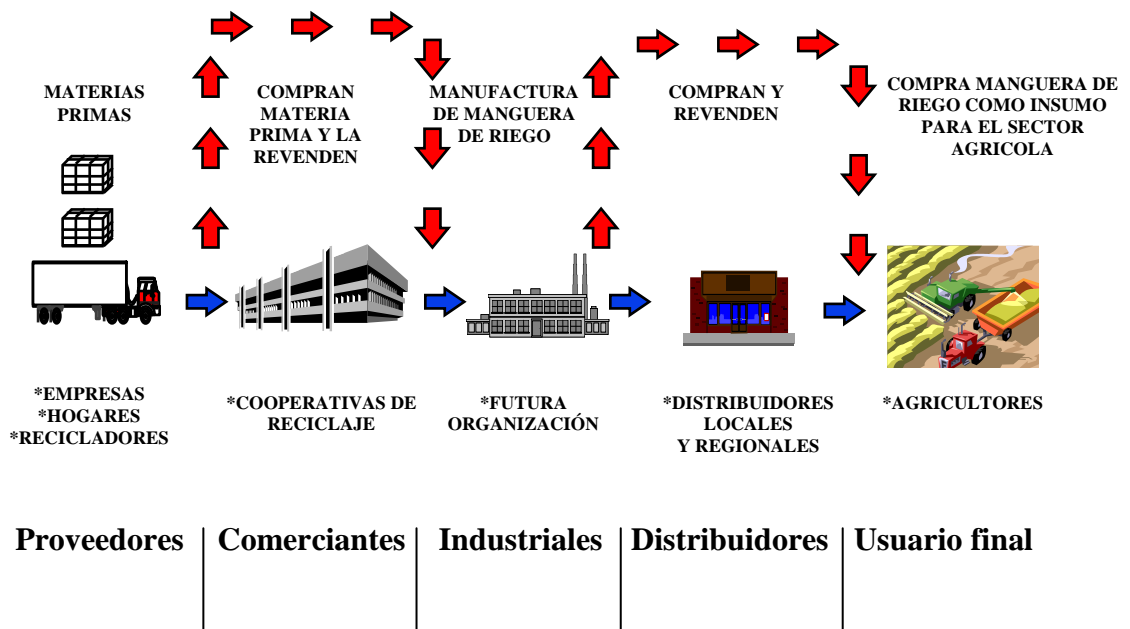


Figura 2. Cadena de abastecimiento propuesta por el autor del proyecto para la manguera de riego

2.1.3 Análisis del mercado

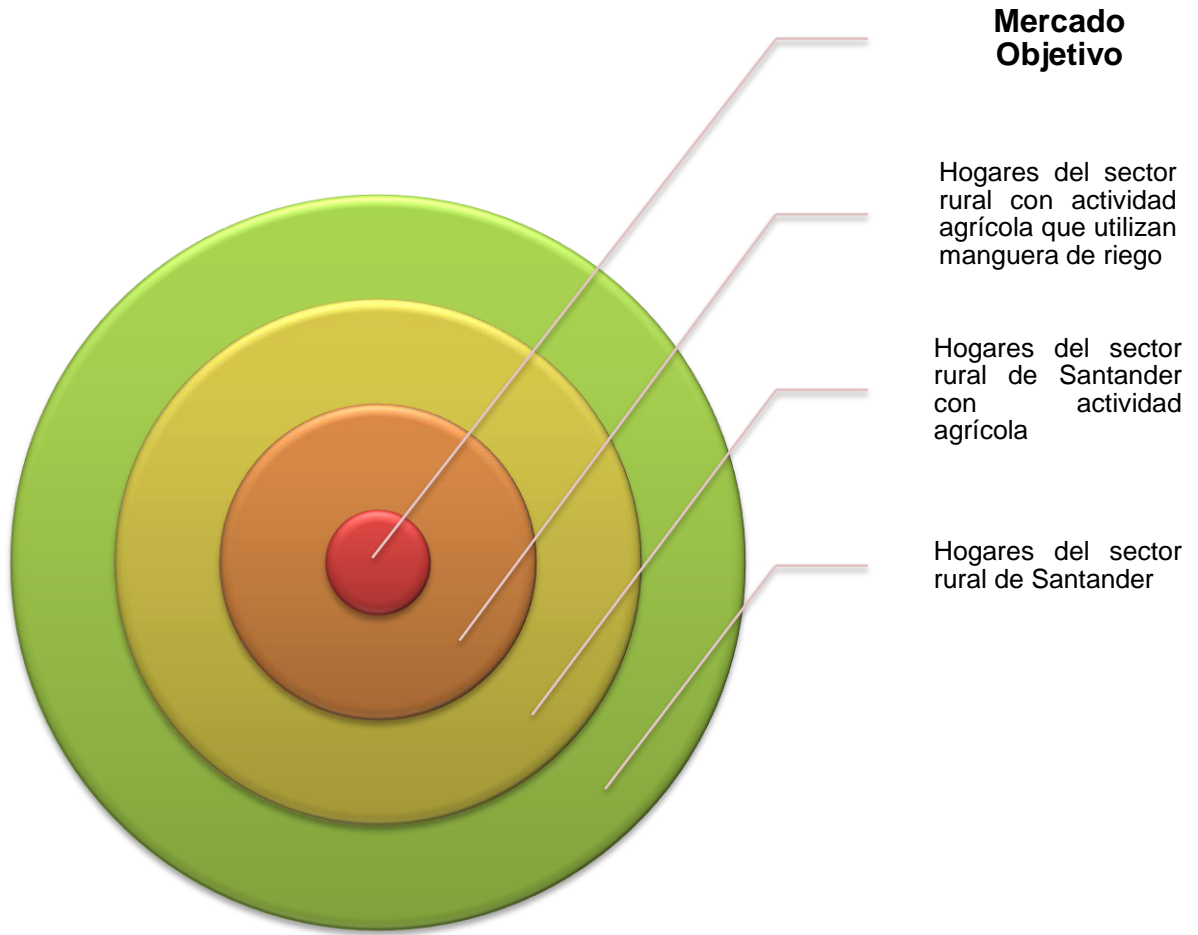


Figura 3. Mercado Objetivo del Proyecto

Como se puede observar en la representación gráfica del Mercado Objetivo en la Figura 3, se tomaron como referencia los hogares del Sector Rural de Santander para comenzar el desglose para poder identificar el mercado objetivo del proyecto. Esta información se obtuvo del DANE, del censo realizado en del 2005, del informe del DANE del perfil de Santander. El nicho específico a abordar son los agricultores de Santander que consumen actualmente la manguera de riego plástica elaborada en material reciclado o recuperado, y por esto fue necesario

definir el mercado objetivo por medio de los hogares para al final poder calcular la demanda en base al mercado objetivo.

2.1.4 Investigación de Mercados

- **Estado Actual**

Sustitutos

Otros productos ofertados en el mercado para satisfacer la misma necesidad son:

Manguera para riego elaborada en polietileno original: este producto es elaborado en material original (polietileno de baja densidad) mejorando las propiedades físicas de la manguera de riego, tales como aguante a una mayor presión, entre otras. Su precio es más elevado que el de una manguera elaborada en plástico reciclado.

Tubo de PVC: este producto sirve para transportar agua y viene en presentación de su longitud de 3 y 6 metros, y es utilizada en el campo para regar los cultivos y alimentar los bebederos en los galpones de granjas avícolas y los establos.

- **Investigación Exploratoria**

En la Tabla 2 del ANEXO 3 se muestra información que se recopiló en Enero del año 2008 de algunos distribuidores y productores de la manguera de riego. Estos almacenes visitados manifestaron que el precio de la manguera de riego sube un porcentaje entre el 10 y el 15, entre Enero y Mayo anualmente.

Los almacenes que aparecen en la Tabla 2 están todos ubicados en la Avenida Quebradaseca entre la carrera 15 y 25, y a parte del precio de venta no presentan ningún tipo de estrategia de ventas y de comercialización del producto. Dentro de los distribuidores también se encuentran algunos fabricantes de mangueras de riego en plástico recuperado tales como RIEGOPLAST y PLASTIAGRO. En el

caso de RIEGOPLAST, ellos ofrecen el 10% de descuento en el momento de la compra si el cliente ha cotizado con anterioridad o simplemente si lleva cierta cantidad considerable de manguera de riego. Ellos son unos de los fabricantes más reconocidos de Bucaramanga y Santander, y a su vez manejan punto de venta de todo tipo de insumos agrícolas y brindan asesorías para el montaje de sistemas de riego en áreas rurales, y cuentan con técnicos especializados para elaborar este tipo de servicio. Por otro lado esta PLASTIAGRO, que es una empresa que está comenzando a fabricar y a distribuir la manguera de riego y que se encuentra ubicada en el mismo sector donde están los distribuidores de manguera de riego, pero esta solo comercializa manguera de riego y plástico para elaborar bolsas plásticas y no presentan ningún tipo de descuento ni beneficio al cliente en el momento de la compra. A excepción de estos almacenes que comercializan directamente la manguera de riego con el cliente, aparecen tres marcas más en el mercado que son los que aprovisionan a estos distribuidores con mangueras de riego elaboradas en plástico recuperado, estos son MANGUERAS ZAPATOCA, MAGRISANDER LTDA y ODARMO PLAST. Una característica de estos fabricantes es que tienen sus talleres de producción en Bucaramanga y su área metropolitana, a excepción de MANGUERAS ZAPATOCA que tiene su planta de manufactura en el Municipio de Zapatoca.

Por otra parte se tiene el listado de las empresas que están registradas en la Cámara de Comercio¹ y cuya ocupación o razón social está relacionada con la manguera de riego en plástico recuperado. La consulta se realizó por medio de la dirección electrónica de la Cámara de Comercio en Internet. Primero se consultó por las empresas que tenían algún tipo de relación con las mangueras y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

¹***Dirección electrónica donde se realizan consultas en línea con la Cámara de Comercio:***
http://64.76.190.67/RUE_WebSite/consultas/regmer/consulta_RM.aspx

Primera Búsqueda

Cámara de Comercio	Matricula	Cámara Proponente	No. Inscripción Proponentes	Razón Social	Sigla	Clase de Identif.	No. Identificación	Organización Jurídica
MEDELLIN	14921502			ACOPLAMIENTOS Y MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	8327603			ACOPLAMIENTOS Y MANGUERAS LTDA		NIT	890936506-1	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	17547702			ALMACEN DE MANGUERAS Y CORREAS Y CIA		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	10665603			ALMACEN DE MANGUERAS Y CORREAS Y CIA LTDA	ALMACOR Y CIA	NIT	800002272-8	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	18931602			ALMACEN FRENOS MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	21203702			ALMACEN UNIVERSAL DE MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	14378903			ALMACEN UNIVERSAL DE MANGUERAS LTDA		NIT	800092727-1	SOCIEDAD LIMITADA
BOGOTA	187673			AMERICANA DE CORREAS Y MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
BOGOTA	187672	BOGOTA	8245	AMERICANA DE CORREAS Y MANGUERAS LTDA		NIT	860512571-1	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	28059902			CAUCHOS Y MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	718202			CENTRAL DE MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	2619002			CENTRO DE CORREAS Y MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
BOGOTA	61601			COLOMBIANA DE MANGUERAS COLMANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
FACATATIVA	32834	FACATATIVA	669	COLOMBIANA DE MANGUERAS PETROLERAS E INDUSTRIALES S.A.	COLMANGUERAS S.A.	NIT	832010065-1	SOCIEDAD ANONIMA
MEDELLIN	32960202			COLOMBIANA DE MANGUERAS Y ACOPLER		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	18829002			COMERCIALIZADORA CORREAS Y MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	11810503			COMERCIALIZADORA CORREAS Y MANGUERAS LTDA		NIT	800025639-6	SOCIEDAD LIMITADA
BOGOTA	22430			COMPANIA COLOMBIANA DE MANGUERAS LIMITADA COLMANGUERAS EN LIQUIDACION		NIT	860027089-2	SOCIEDAD LIMITADA
BOGOTA	176799			COMPANIA DE MANGUERAS COLOMBIANAS MANCOL LTDA		NIT	860508171-3	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	25283802			CORREA FRENOS MANGUERAS Y ACCESORIOS DE COLOMBIA COFRECOL		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA

MEDELLIN	18745203			CORREA FRENOS MANGUERAS Y ACCESORIOS DE COLOMBIA COFRECOL LTDA		NIT	800229627-0	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	16409202			CORREAS MANGUERAS Y ACOPLER Y CIA CMA		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	9686403			CORREAS MANGUERAS Y ACOPLER Y CIA LTDA	C.M.A. LTDA	CEDULA DE CIUDADANIA	90940517	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	16364102			CORREAS Y MANGUERAS GOMEZ ORTIZ GOR		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	9638503			CORREAS Y MANGUERAS GOMEZ ORTIZ LTDA "EN CAUSAL DE DISOLUCION"	GOR	NIT	890940314-1	SOCIEDAD LIMITADA
CALI	338641	CALI	15465	DISTRIBUIDORA DE CORREAS Y MANGUERAS LTDA	DCM LTDA	NIT	800192138-2	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	3322603			DISTRIBUIDORA DE CORREAS Y MANGUERAS LTDA		SIN IDENTIFICACION	90918471	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	5004202			DISTRIBUIDORA DE CORREAS Y MANGUERAS LTDA		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
BOGOTA	50807			DISTRIBUIDORA DE MANGUERAS Y CORREAS DIMACO DE BOGOTA		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
CALI	13193	CALI	25886	DISTRIBUIDORA DE MANGUERAS Y CORREAS DIMACO LIMITADA		NIT	890302570-2	SOCIEDAD LIMITADA
BOGOTA	50806			DISTRIBUIDORA DE MANGUERAS Y CORREAS-DIMACO-DE BOGOTA LTDA		SIN IDENTIFICACION		SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	19419402			ENSAMBLADORA DE MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	12777003			ENSAMBLADORA DE MANGUERAS LTDA		NIT	800049584-0	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	31174402			FABRICA DE MANGUERAS PLASTICAS BUVI		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
BOGOTA	554449	BOGOTA	13874	G M O MANGUERAS Y PERFILES LTDA		NIT	800199797-8	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	16800802			INDUSTRIAS DE MANGUERAS TECNICAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	23858702			MACH BANDAS Y MANGUERAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	17235503			MACH BANDAS Y MANGUERAS LTDA		CEDULA DE CIUDADANIA	1	SOCIEDAD LIMITADA
BOGOTA	160619			MALLAS Y MANGUERAS LIMITADA		NIT	860503875-7	SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	19368502			MANGUERAS EL TRIUNFO JAIME ALBERTO MARIN SOSA		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	26234102			MANGUERAS HIDRAULICAS DE CAUCASIA		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	20972202			MANGUERAS INDUSTRIALES		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA

MEDELLIN	14138403			MANGUERAS INDUSTRIALES LTDA		NIT	890323716-0	SOCIEDAD LIMITADA
CALI	121420	CALI	31738	MANGUERAS INDUSTRIALES LTDA.		NIT	890323716-0	SOCIEDAD LIMITADA
BOGOTA	81337			MANGUERAS LIMITADA		SIN IDENTIFICACION		SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	24102302			MANGUERAS RACORES Y PARTES		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
MEDELLIN	17502803			MANGUERAS RACORES Y PARTES LIMITADA		CEDULA DE CIUDADANIA	1	SOCIEDAD LIMITADA
BOGOTA	135177			MANGUERAS SANTA FE		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
BOGOTA	135176			MANGUERAS SANTA FE LTDA		SIN IDENTIFICACION		SOCIEDAD LIMITADA
MEDELLIN	10579802			MANGUERAS Y ACCESORIOS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA

En la información obtenida en la primera búsqueda no aparece ninguna empresa de Santander, pero esto no significa que no existan. Esto da entender que tienen otro tipo de razón social aparte de elaborar mangueras.

La segunda búsqueda que se realizó con las siguientes palabras “mangueras agrícolas”, y los resultados fueron los siguientes:

Segunda Búsqueda

Cámara de Comercio	Matricula	Cámara Proponente	No. Inscripción Proponentes	Razón Social	Sigla	Clase de Identif.	No. Identificacion	Organización Jurídica
BOGOTA	1557126			FABRICA DE MANGUERAS AGRICOLAS R C		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
BUCARAMANGA	40444			INDUSTRIA DE MANGUERAS AGRICOLAS DE SANTANDER H.C. LIMITADA MAGRISANDER		NIT	800187684-2	SOCIEDAD LIMITADA
BUCARAMANGA	9000039936			INDUSTRIA DE MANGUERAS AGRICOLAS DE SANTANDER H.C. MAGRISANDER H.C.		CEDULA DE CIUDADANIA		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
CUCUTA	108530			MANGUERAS AGRICOLAS DEL NORTE		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
BARRANQUILLA	143768			MANGUERAS AGRICOLAS LTDA		NIT	800128319-	SOCIEDAD LIMITADA
BARRANQUILLA	143769			MANGUERAS AGRICOLAS LTDA		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
BARRANQUILLA	389696			MANGUERAS Y ACCESORIOS AGRICOLAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA

En los resultados de esta búsqueda, aparece una empresa que se intuye es la marca líder en el mercado Bucaramanga y Santander, porque dentro de la información suministrada por los comercializadores de la manguera de riego mostrada anteriormente, la marca de esta empresa aparece en varios de los distribuidores notoriamente. Por otra parte se observa que hay varias empresas dedicadas a este tipo de manufactura pero no se tiene la certeza de que trabajen con plástico recuperado, pero que en dado momento pueden amenazar la futura organización a emprender.

La última consulta con éxito que se realizó fue con las palabras mangueras plásticas, y el resultado fue el siguiente:

Tercera Búsqueda

Cámara de Comercio	Matricula	Cámara Proponente	No. Inscripción Proponentes	Razón Social	Sigla	Clase de Identif.	No. Identificación	Organización Jurídica
MEDELLIN	31174402			FABRICA DE MANGUERAS PLASTICAS BUVI		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
CUCUTA	37978			FABRICA DE MANGUERAS PLASTICAS CUCUTA LIMITADA "FAMAPLAST CUCUTA LTDA."		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
CUCUTA	37977			FABRICA DE MANGUERAS PLASTICAS CUCUTA LTDA. FAMAPLAST CUCUTA LTDA.		NIT	800102141-0	SOCIEDAD LIMITADA
CUCUTA	156758			FABRICA DE MANGUERAS PLASTICAS NACIONALES RINCON		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
ABURRA SUR	71328			MANGUERAS Y MADERAS PLASTICAS		SIN IDENTIFICACION		ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO SUCURSAL ó AGENCIA
ABURRA SUR	71327			MANGUERAS Y MADERAS PLASTICAS S.A.		NIT	811025303-7	SOCIEDAD ANONIMA

En esta última búsqueda no aparece ninguna empresa del sector específico al cual se piensa entrar a indagar, pero aparecen amenazas de otras empresas fuera de la región, pero con un alcance bastante cercano a Santander relativamente como lo son las fábricas de Cúcuta.

- **Definición del Problema**

El problema de este estudio de mercados surge cuando se presenta la oportunidad de crear una empresa que produzca y comercialice manguera de riego elaborada en polietileno recuperado de baja densidad para el sector agrícola, con influencia en Santander, para el transporte del agua en el sector rural.

Se identificó la posibilidad de éxito basado en la cadena productiva de la manguera de riego, ya que al disminuir eslabones en ésta se puede entrar a competir en este mercado. Partiendo de que la manguera de riego se puede elaborar en plástico recuperado de alta y baja densidad, se puede aprovechar la materia prima existente en la región y realizar todo el proceso necesario para la producción de la manguera de riego, por esto es necesario analizar los posibles proveedores actuales en la región, y su capacidad disponible de abastecimiento. También es indispensable saber cuál es la demanda y la oferta actual de manguera de riego en Santander, para así entrar a definir que porción de mercado puede entrar a satisfacer la empresa a constituir. Del mismo modo es preciso determinar el conjunto de expectativas, preferencias y necesidades por parte de los agricultores de Santander en relación con la clase, la calidad y especificaciones de manguera de riego a adquirir, y así mismo conocer los factores o características notables que inciden en el momento de la compra con el fin de estimar la dinámica y potencial productivo y comercial de la empresa productora y comercializadora de manguera de riego.

- **Contexto Ambiental**
- **Variables externas**
- **Variables controlables**

Para la futura empresa emprendedora en el momento de incursionar en el mercado de las mangueras de riego tendría de antemano información como lo es:

qué tipo de competidores existen en Santander, quienes de estos son distribuidores y quienes son fabricantes, cuántas asociaciones de agricultores existen, cuál es el nivel de consumo aproximado de manguera de riego , qué capacidad de compra tienen, que productos prefieren, cuáles son sus marcas preferidas, en donde realizan sus compras, cada cuánto las realizan, por qué prefieren comprar allí, que le gusta de sus competidores, que estrategias utilizan estos, cuánto estarían dispuestos a pagar por los diferentes tipos de manguera de riego existentes y la disponibilidad de proveedores para llevar a cabo la manufactura del producto.

Variables macro ambientales

- Características demográficas y psicológicas de la población (Tamaño, edad, educación, ocupación, núcleo familiar)
- El crecimiento del sector agrícola, lo cual es una variable que puede ser favorable o desfavorable, pues actualmente, el territorio esta siendo incentivado por inversiones con el fin de aumentar el sector agrícola y sus proyectos.
- Las costumbres generales de la población, representa una variable importante debido a que ayudaría a determinar las prioridades de los posibles clientes.
- Leyes fiscales, políticas, económicas, reglamentos para el comercio internacional.
- Tasas de interés e inflación ya que influyen directamente en el costo de capital, en la capacidad para emprender, en los precios, en los costos y en la demanda de los consumidores de los productos.
- Capacidad de compra (ingresos recibidos destinados para la adquisición de manguera agrícola).
- Las diferentes clases sociales existentes en el departamento, lo que se ve representado en el momento de búsqueda, ya sea de rapidez en el servicio, comodidad o economía.

- **Definición del problema de decisión**

En este punto se definen los resultados esperados por el emprendedor del proyecto que hará las veces del tomador de decisiones y el investigador, para el problema de marketing planteado anteriormente, además que se describen las alternativas de solución previstas por el empresario.

De acuerdo a los resultados de la investigación se pretende determinar o cuantificar la demanda de parte de las respectivas asociaciones de agricultores de Santander, además determinar el perfil de los clientes potenciales para así lograr su total satisfacción brindándole a todos los consumidores la mayor comodidad, servicio, variedad, ubicación y precio.

La ejecución del proyecto no solo es atractiva por hecho de representar una forma de aprovechar residuos sólidos plásticos existentes en la región, sino que además representa una forma de empleo para sus habitantes.

- **Definición del problema de investigación**

- **Propósito de la investigación de mercados**

El propósito de la investigación de mercados es determinar el nivel de consumo de manguera de riego elaborada en polietileno recuperado de baja y alta densidad, de las asociaciones de agricultores de Santander, ya que actualmente el sector agrícola está siendo incentivado por el gobierno por medio de subsidios que son dados a los agricultores que están afiliados a las asociación de agrícolas. Identificar los principales competidores y sus estrategias de mercado; encontrar cualquier tipo de información relevante para el estudio de investigación que pueda influir en los resultados del proyecto y finalmente, de acuerdo a todos los datos

encontrados en las asociaciones, plantear las estrategias de mercado a utilizar para captar mayor número de clientes posible.

- **Objetivos de la investigación**

Objetivo General

Obtener una clara visión de las condiciones actuales del mercado de manguera de riego en el sector agrícola asociados en Santander, que permita determinar si la creación de una empresa manufacturera y comercializadora de manguera de riego elaborada con plástico recuperado se constituye en un proyecto de inversión desde el punto de vista de su demanda potencial.

Objetivos específicos

- Determinar el por qué compra manguera de riego el agricultor en Santander.
- Determinar cuáles son las características y los atributos significativos que influyen en el momento de elegir la manguera de riego.
- Determinar la frecuencia de compra del consumidor final de manguera de riego.
- Determinar en qué trimestre del año el consumidor final necesita manguera de riego.
- Determinar el precio de compra de la manguera de riego desde el punto del consumidor final.
- Determinar cuál es el tipo de manguera que el consumidor final consume en mayor cantidad.
- Determinar la cantidad que compra el consumidor final de manguera de riego.
- Determinar en donde compra la manguera de riego el consumidor final.

- Determinar si es importante para el consumidor final de la manguera de riego ingresar a la cadena de valor que gira entorno al aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Determinar que marcas conoce de manguera de riego el consumidor final.
- Estimar la oferta de manguera de riego en Santander.
- Conocer la demanda real de manguera de riego en Santander.
- Identificar los posibles proveedores existentes en Bucaramanga y su área metropolitana para la manufactura de la manguera de riego.

- **Planteamiento del problema de investigación**

Marco Teórico

Definición de mercado relevante

El mercado relevante es el conjunto de productos y/o servicios que el emprendedor considera estratégicamente importante, es el mercado sobre el que se desea competir.

La forma como finalmente se define el mercado relevante puede hacer que las estrategias de marketing cambien sustancialmente. Por tal razón se deben definir claramente primero la estructura del mercado para determinar el grado de sustitucionalidad que existe entre un conjunto de productos que satisfacen necesidades similares. Las posibles soluciones se pueden clasificar en tres alternativas de competencia: tecnológicamente diferentes (clases de producto), tecnológicamente similares (formas de producto) o tecnológicamente iguales (marcas de producto). La técnica del análisis de estructura, trata de descubrir esquemas jerárquicos de atributos utilizados por los consumidores, entre más bajo sea el nivel, existe mayor probabilidad de sustitución, es decir, mayor competencia y luego los límites del mercado se pueden definir de manera amplia (diferentes tipos o clases de productos) o de manera estrecha (productos que son muy

similares de uno a otro), para determinar el comportamiento de los cliente ante diferentes productos.

Análisis de la demanda primaria

Demanda de una categoría entera de productos por parte del público consumidor que determina las preferencias de los consumidores, su capacidad de compra y las oportunidades de negocio existentes.

Análisis de la demanda selectiva

La demanda selectiva representa la demanda a nivel de marcas de producto. Su análisis permite observar como los compradores seleccionan la marca de algún producto en particular, como toman este tipo de decisiones de compra y cuáles son las características relevantes de la marca preferida, determinando las ventajas que tiene una marca sobre otra.

Segmentos de mercado

El segmento de mercado es un grupo relativamente grande y homogéneo de consumidores que se pueden identificar dentro de un mercado, que tienen deseos, poder de compra, ubicación geográfica, actitudes de compra o hábitos de compra similares y que reaccionarán de modo parecido ante una mezcla de Marketing.

La segmentación es también un esfuerzo por mejorar la precisión del marketing de una empresa. Es un proceso de agregación: agrupar en un segmento de mercado a personas con necesidades semejantes.

La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de una empresa es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

Evaluación de la competencia

La competencia está integrada por las empresas que actúan en el mismo mercado y realizan la misma función dentro de un mismo grupo de clientes con independencia de la tecnología empleada para ello. No es, por tanto, nuestro competidor aquel que fabrica un producto genérico como el nuestro, sino aquel que satisface las mismas necesidades.

La evaluación de la competencia es un proceso que consiste en relacionar a la empresa con su entorno. El análisis competitivo ayuda a identificar las fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas que le afectan dentro de su mercado objetivo. Este análisis es la base sobre la que se diseñará la estrategia.

Identificación de mercados objetivos potenciales

El mercado objetivo potencial es aquel al cual una empresa dedica todos sus esfuerzos con el fin de captar un número determinado de clientes, es en este mercado donde se aplican las estrategias necesarias ante la presencia de oportunidades de expansión del mercado.

- **Procedimientos de medición**

El proceso de medición consiste en asignar números u otros símbolos a las características de los objetos de acuerdo con ciertas reglas preestablecidas. Es decir, no se medirán los consumidores, si no solo sus percepciones, actitudes,

preferencias u otras características pertinentes. En la medición se utilizarán las escalas de tipo de Nominal, Ordinal, Intervalos y de Razón.

- **Diseño del instrumento de recolección de datos**

El instrumento a utilizar será la encuesta que contendrá las preguntas necesarias para obtener información relevante del mercado, el cual se llevara acabo por teléfono en forma directa con el encuestado para lograr un mayor grado de confianza en el diligenciamiento del mismo, contando con asesoría en caso de confusión o mala interpretación.

Los aspectos más importantes que se tendrán en cuenta para la realización de la encuesta serán; Las preguntas se realizarán de forma estructurada donde el encuestado tendrá la opción de escoger la respuesta con la cual este más de acuerdo. Se llevarán acabo las preguntas de forma consecutiva y coherente a los objetivos específicos de la investigación. La encuesta será reproducida de tal forma que conserve una apariencia profesional y facilite la comprensión de las preguntas y el registro de respuestas. Ver el ANEXO 4, en donde se encuentra la encuesta que se realizó en la investigación de mercados.

- **Diseño muestral**

El proceso de diseño del muestreo incluye cuatro etapas:

Definición de la Población objetivo

La población objetivo está conformada por los elementos que poseen la información que se necesita para la investigación y acerca de la cual se harán las deducciones. Definir la población objetivo incluye traducir la definición de problema en un enunciado preciso de quién debe incluirse en la muestra y quién no. Para

ello se debe identificar el elemento, la unidad de muestreo, la extensión y el factor tiempo. Un *elemento* es el objeto acerca del cual se desea la información, una *unidad de muestreo* es una unidad que contiene el elemento, la *extensión* se refiere a los límites geográficos y el *factor tiempo* es el lapso en consideración.

La población de la investigación es:

Elemento: personas encargadas de comprar manguera plástica de material recuperado.

Unidad de muestreo: Representantes de las asociaciones de agricultores de Santander.

Extensión: Santander

Fecha: 2008

Determinación del marco muestral

Listado de municipios que hacen parte de Santander.

Listado de asociaciones de agricultores de Santander.

Elección de una técnica de muestreo

Se utilizó la técnica de muestreo tradicional, seleccionándose como primera medida la muestra y posteriormente se realizó el muestreo sin reemplazo, donde la persona se encuestó solo una vez, esto se denomina ***muestreo aleatorio simple***.

Determinación del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se refiere al número de elementos para incluir en el estudio. Para encontrar el tamaño se utilizó la técnica de proporciones que se presenta a continuación:

$$n = \frac{N * z_{\alpha/2}^2 * p * (1 - p)}{e^2 * (N - 1) + z_{\alpha/2}^2 * p * (1 - p)}$$

Donde:

$p =$ Probabilidad de éxito = 50%

$q = 1 - p =$ Probabilidad de fracaso = 50%

$e =$ Error máximo = 10%

$z =$ Valor según distribución normal (90% de confianza) = 1.28

$N =$ Tamaño de la población = 92509 Agricultores en Santander

Reemplazando en la formula los datos anteriores se obtiene que:

$$n = \frac{92509 * (1.28)^2 * 0.50 * (1 - 0.50)}{(0.10)^2 * (92509 - 1) + (1.28)^2 * 0.50 * (1 - 0.50)}$$

$n =$ Tamaño de la muestra = 41 encuestas.

- **Planeación del trabajo de campo**

Para realizar el trabajo de campo se seleccionó, capacitó y supervisó el personal encargado de la recolección de datos.

1. **Selección de los trabajadores de campo**

Los encuestadores son personas con conocimiento en investigación de mercados, y habilidades de comunicación para lograr un buen entendimiento con los encuestados.

2. **Capacitación de los trabajadores de campo**

Se dió a los encuestadores capacitaciones continuas y se familiarizaron con el cuestionario con el fin de aplicarlo de la misma forma, y con esto, la recopilación de los datos deberá ser de manera uniforme. En dichas capacitaciones se les instruyó de los comentarios introductorios que convencieron a las personas de que es importante su participación, comprendieron la naturaleza y el contenido de las

preguntas, entendieron como registrar las respuestas, codificar los cuestionarios y revisar las entrevistas, se aseguraron de entrevistar a las personas correctas, ejecutaron el trabajo de manera clara y precisa, se prepararon para enfrentar las situaciones problemáticas que surgían durante las entrevistas, fueron persuasivos y se redujo al mínimo el número de agricultores y entrevistados seleccionados que rehusaron a participar. La calidad fue una prioridad en todos los aspectos de la entrevista, se fue cortés y amable y hubo esfuerzo por alcanzar la máxima eficiencia sin sacrificar la calidad.

3. Supervisión de los trabajadores de campo

Los encuestadores se supervisaron para verificar que la encuesta se realizara de acuerdo al tiempo y en los lugares asignados, vigilando la consecución de la información evitando todo tipo de fraude.

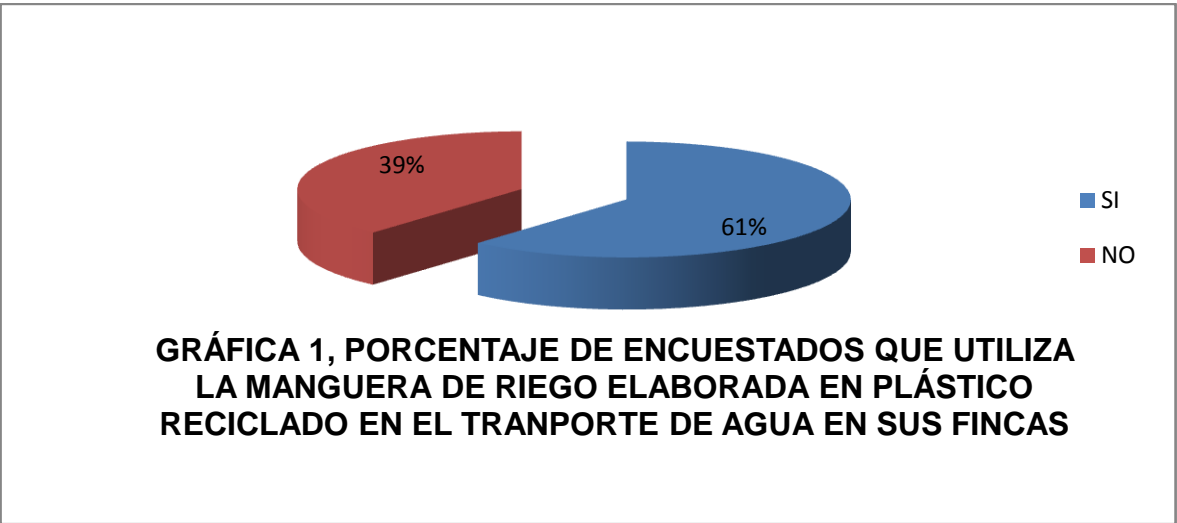
4. Validación del trabajo de campo

Los supervisores llamaron al 15% de los encuestados para preguntar sobre la forma en la que fueron realizadas las encuesta, su duración y el cumplimiento de los objetivos planteados.

• Resultados de la investigación de mercados

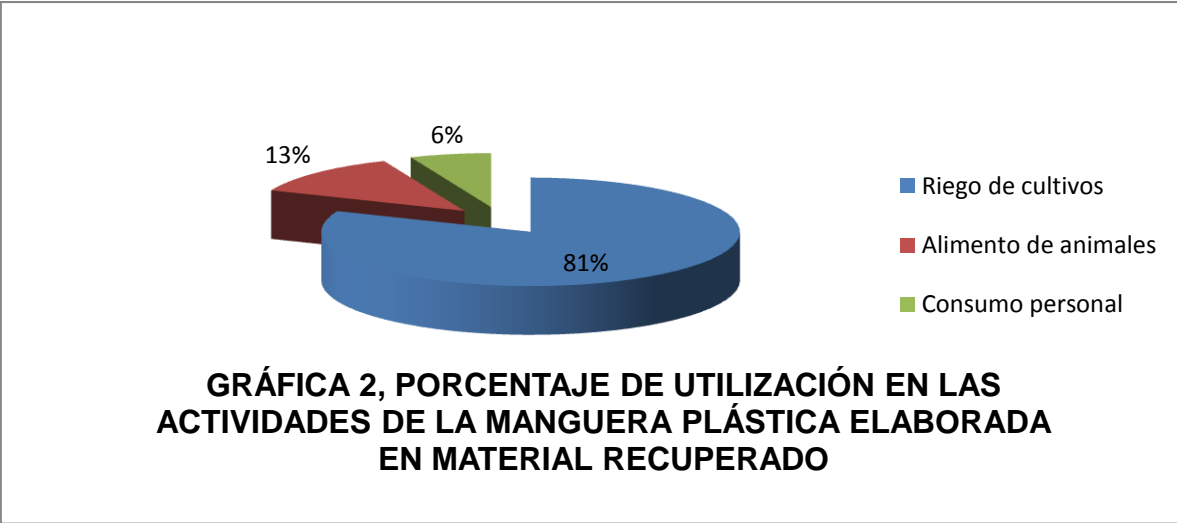
1. Objetivo: Determinar si el agricultor en Santander compra manguera para riego elaborada en plástico recuperado y para que la utiliza.

Según la primera pregunta del instrumento de recolección de datos (Ver ANEXO 4, pregunta 1), se obtuvo que el 61% de los agricultores utilizan la manguera elaborada en plástico reciclado para transportar el agua en sus fincas y el 39% restante no. Ver Gráfica 1.



2. **Objetivo:** Determinar para qué utiliza los agricultores de Santander o para qué actividad necesariamente usa la manguera plástica elaborada en material recuperado.

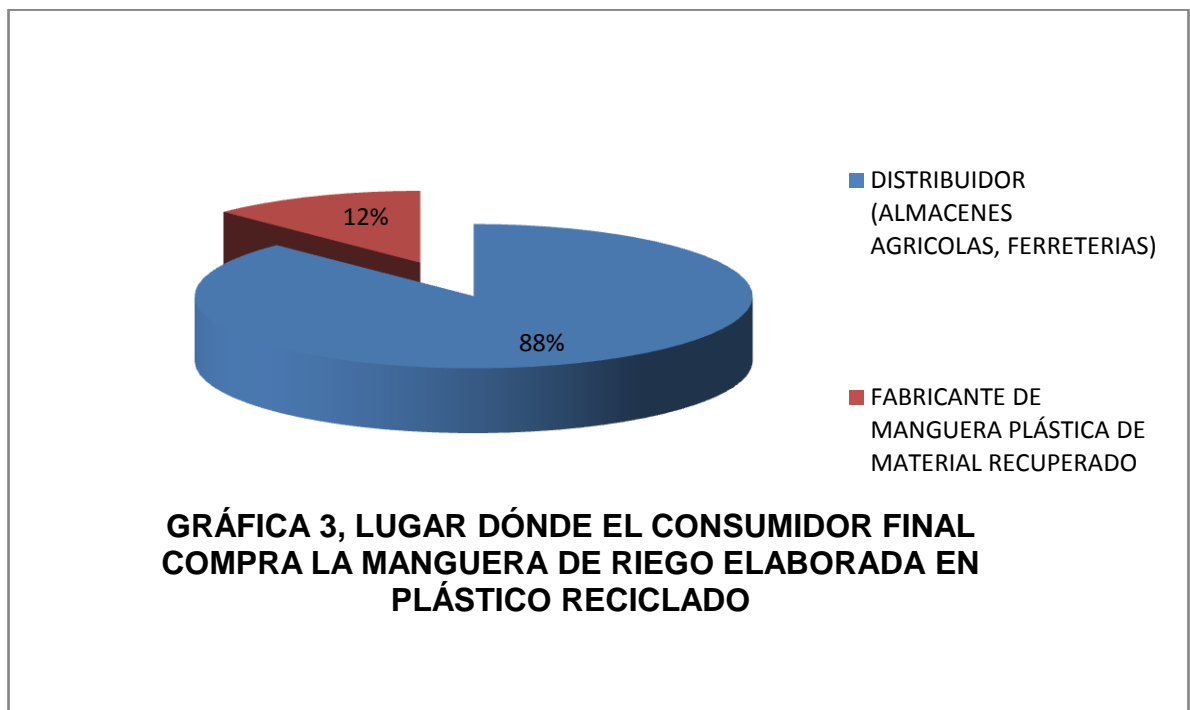
Según la información recopilada en el trabajo de campo con el instrumento de recolección de información (Ver ANEXO 4, pregunta 2), se obtuvo que el 82% de los agricultores utilizan la manguera de riego elaborada en plástico reciclado para el riego de sus cultivos, el 12% la utiliza para alimento de animales, el 6% para su consumo personal. Ver Gráfica 2.



3. **Objetivo:** Determinar en donde compra la manguera de riego el consumidor final.

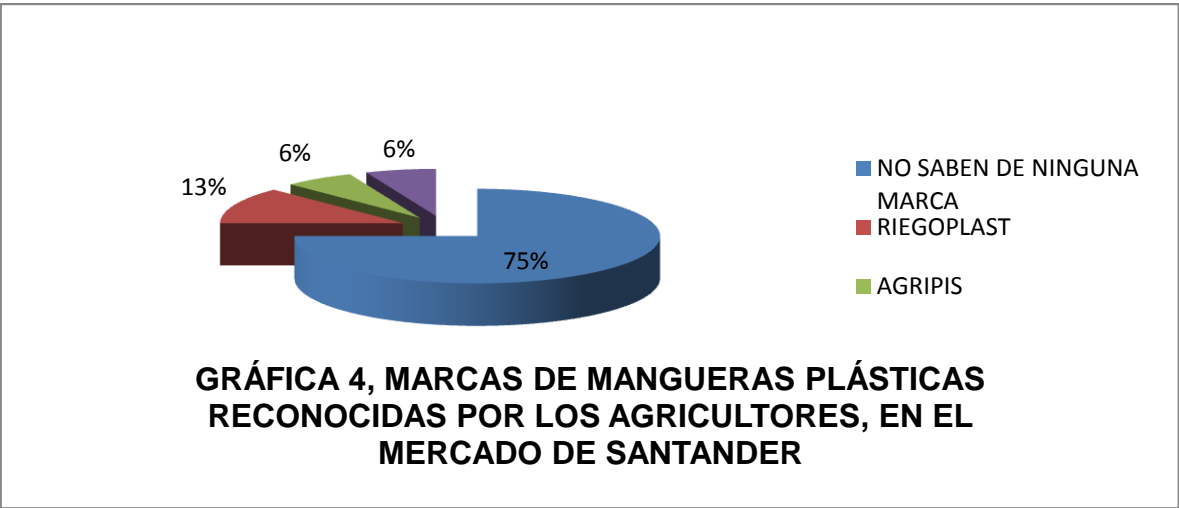
Según la información recopilada en el trabajo de campo (Ver ANEXO

4, pregunta 3), se obtuvo que el 87% de las personas compran la manguera a un distribuidor, sea almacén agrícola o ferretería y el 13% a fabricantes de manguera. Ver Gráfica 3.



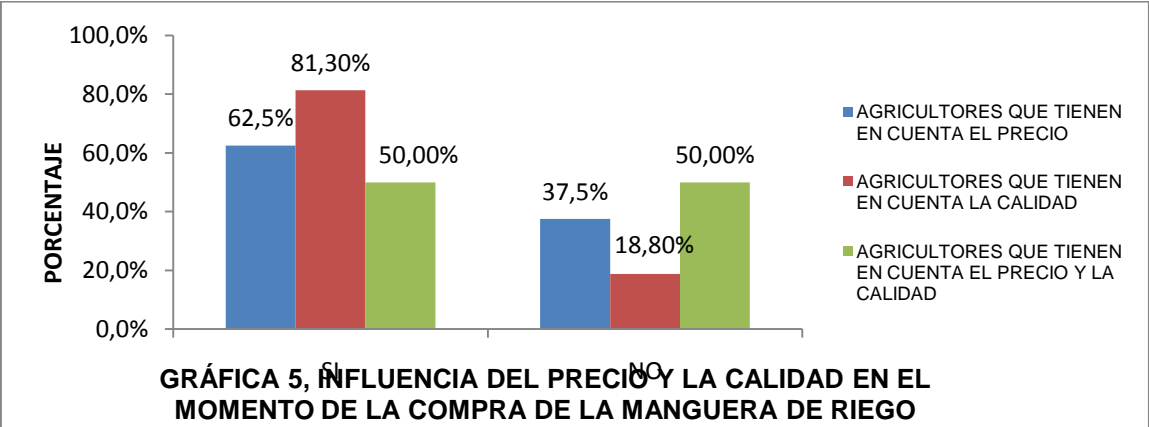
4. **Objetivo:** Determinar que marcas conoce de manguera de riego el consumidor final.

De acuerdo a la información obtenida con el instrumento de recolección de datos (Ver ANEXO 4, pregunta 4), se obtuvo que el 13% reconoce como marca de manguera de riego a Riegoplast, el 6% reconoce a Agripis, el 6% restante reconoce a Mangueras Zapatoca y el 75% no saben de ninguna marca de mangueras de riego. Ver Gráfica 4.



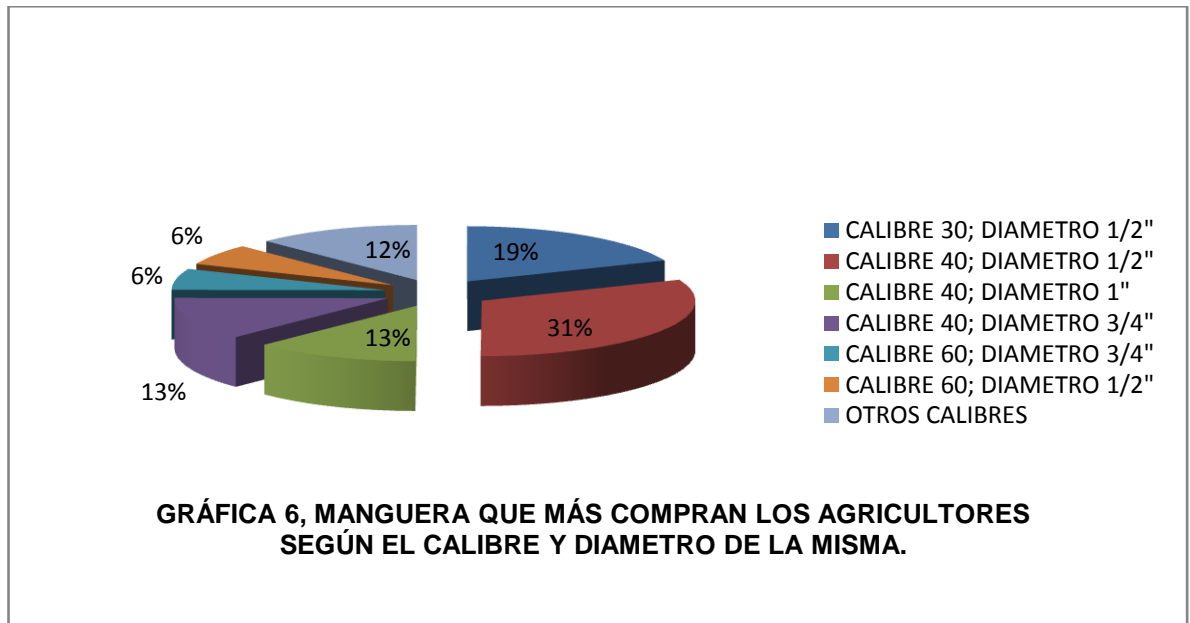
5. **Objetivo:** Determinar cuáles son las características y los atributos significativos que influyen en el momento de elegir la manguera de riego.

Según la información obtenida en el trabajo de campo en las preguntas 5 y 6 del ANEXO 4, se encontró que el 62.5% de los agricultores tienen en cuenta el precio del producto al momento de la compra, y el 37.5% restante no lo tienen en cuenta. El 81.30% tienen en cuenta la calidad del producto al momento de la compra y el 18.80% no tienen en cuenta esto, y un 50% de los agricultores tienen en cuenta el precio y la calidad en el momento de la compra, mientras el otro 50% no tienen en cuenta ninguno de estos. Ver Gráfica 5.



6. **Objetivo:** Determinar cuál es el tipo de manguera que el consumidor final consume en mayor cantidad.

Según los resultados obtenidos en la pregunta 7 del ANEXO 1, se encontró que el 31% de los agricultores compran manguera de CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2", el 19% compran manguera CALIBRE 30; DIAMETRO 1/2", el 12% compran manguera CALIBRE 40; DIAMETRO 1", el 13% compran manguera CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4", el 6% compran manguera CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4", el 6% compran manguera CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2" y el 13% compran otras referencias. Ver Gráfica 6.



7. **Objetivo:** Determinar el precio de compra de la manguera de riego desde el punto del consumidor final.

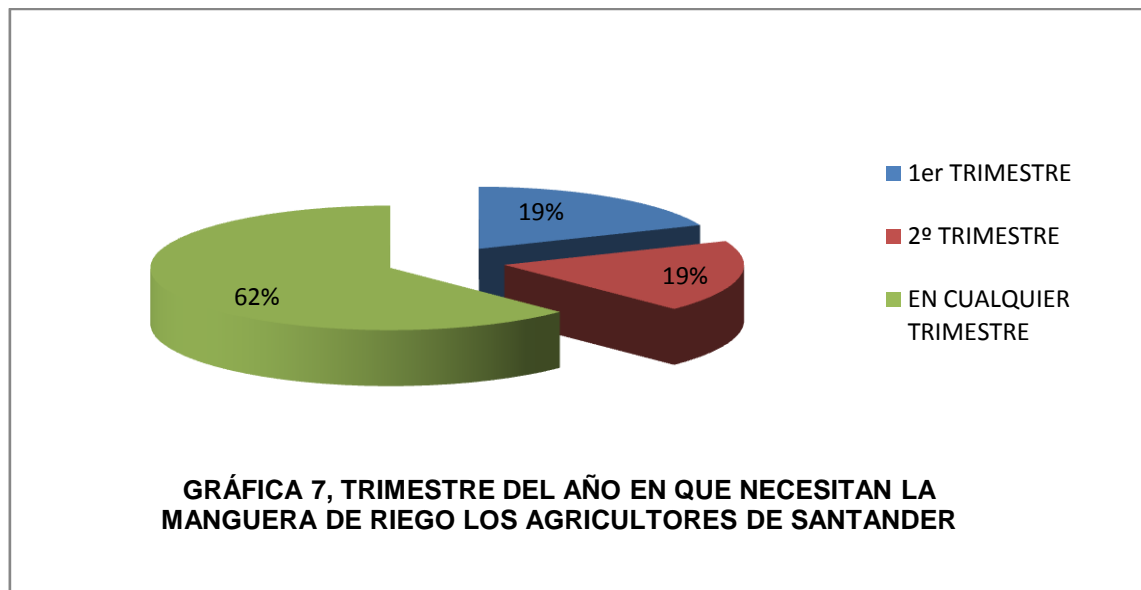
En la Tabla 3, están los resultados de la información obtenida de la pregunta 8 del ANEXO 4:

Tabla 3. Precio de compra de las diferentes referencias de manguera

ROLLO DE MANGUERA DE 100 METROS		
REFERENCIA	INTERVALO	
CALIBRE 30; DIAMETRO 1/2"	\$ 23.000	
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	\$ 21.000	\$ 32.000
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	\$ 50.000	\$ 60.000
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	\$ 30.000	\$ 38.000
CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	\$ 40.000	

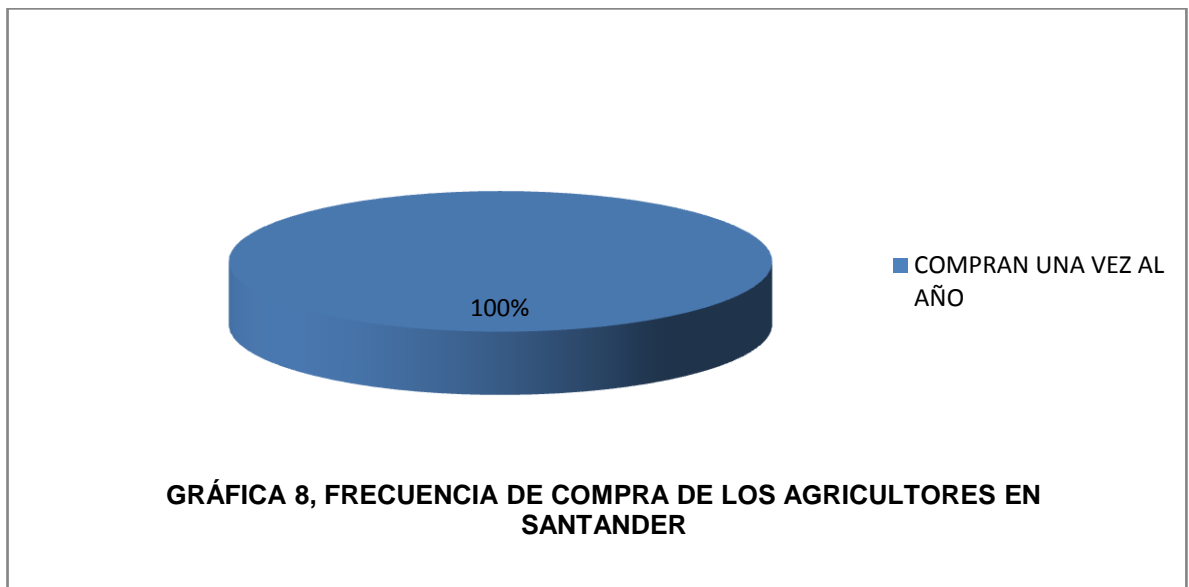
8. **Objetivo:** Determinar en qué trimestre del año el consumidor final necesita manguera de riego.

Según los resultados obtenidos de la pregunta 9 del ANEXO 4, se obtuvo que el 19% de los agricultores necesitan la manguera de riego en el primer trimestre del año, el 19% la necesita en el segundo trimestre, y el 62 % en cualquier trimestre del año. Ver Gráfica 7.



9. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de compra del consumidor final de manguera de riego.

Según los resultados obtenidos de la pregunta 10 del ANEXO 4, el 100% de los agricultores encuestados compran una vez al año la manguera de riego que necesitan. Ver Gráfica 8.



10. **Objetivo:** Determinar la cantidad que compra el consumidor final de manguera de riego.

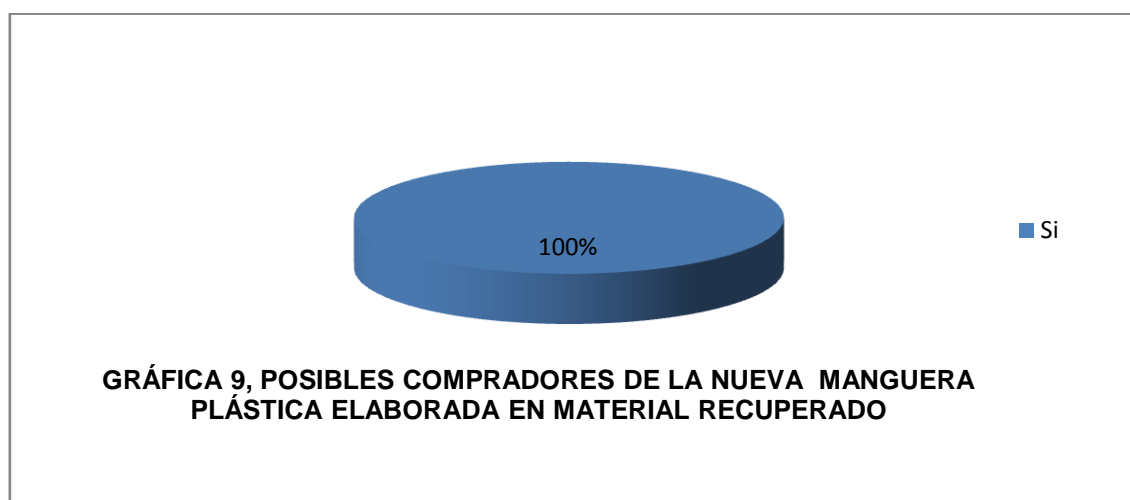
En la Tabla 4, están los resultados de la información obtenida de la pregunta 11 del ANEXO 4:

Tabla 4. Cantidad de rollos que compra el consumidor de manguera de riego

ROLLO DE MANGUERA DE 100 METROS	
REFERENCIA	CANTIDAD
CALIBRE 30; DIAMETRO 1/2"	1
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	11
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	5
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	3
CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	15
CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	2
OTROS CALIBRES	5

11. **Objetivo:** Determinar si es importante para el consumidor final de la manguera de riego ingresar a la cadena de valor que gira entorno al aprovechamiento de los residuos sólidos.

Según los resultados obtenidos de la pregunta 12 del ANEXO 4, el 100% de los agricultores encuestados comprarían la nueva manguera de riego elaborada en material reciclado. Ver Gráfica 9.



- **Demanda**

Estimación de la demanda a partir de fuentes secundarias y de los resultados obtenidos en la Investigación de Mercados

En la Tabla 5, se presenta la demanda anual de manguera de riego elaborada en plástico reciclado, la cual se calculó con la ayuda de información del último censo del 2005 e información obtenida en el trabajo de campo de la investigación de mercados.

Tabla 5. Demanda anual de manguera de riego en Santander

HOGARES DEL SECTOR RURAL DE SANTANDER QUE TIENEN ACTIVIDAD AGRICOLA ²	PORCENTAJE DE AGRICULTORES QUE UTILIZAN ACTUALMENTE MANGUERA DE MATERIAL RECICLADO ³	PORCENTAJE DE LAS MANGUERAS QUE MÁS CONSUMEN LOS AGRICULTORES EN SANTANDER ⁴		CANTIDAD DE ROLLOS DE 100 METROS DE MANGUERA QUE COMPRAN LOS AGRICULTORES EN SANTANDER ⁵	DEMANDA ANUAL DE MANGUERA EN SANTANDER EN ROLLOS DE 100 METROS, DE ACUERDO AL CALIBRE Y A SU DIAMETRO
		REFERENCIAS	%		
92509	61,50%	CALIBRE 30; DIAMETRO 1/2"	18,8%	1	10696
		CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	31,3%	11	192321
		CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	12,5%	5	35558
		CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	12,5%	3	21335
		CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	6,2%	15	52910
		CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	6,2%	2	7055
		OTROS CALIBRES	12,5%	5	32002

² Información suministrada por el DANE, y en la página web: <http://www.dane.gov.co/censo/>

³ Información obtenida de la pregunta 1 del ANEXO 4, de la investigación de mercados.

⁴ Información obtenida de la pregunta 7 del ANEXO 4, de la investigación de mercados.

⁵ Información obtenida de la pregunta 11 del ANEXO 4, de la investigación de mercados.

- **Perspectivas para el sector agropecuario en el 2009⁶**

La baja rentabilidad que viene sufriendo la mayoría de las actividades agropecuarias, y las expectativas de una reducción de la demanda interna y externa por productos agropecuarios y agroindustriales, está generando una enorme incertidumbre en los productores del campo, que permite prever un descenso en las inversiones y por consiguiente un ligero crecimiento en la actividad productiva agropecuaria para el 2009.

En efecto, la baja rentabilidad que viene afectando la mayoría de las actividades agropecuarias, como consecuencia del desmedido aumento en los precios internacionales y nacionales de los insumos agrícolas y pecuarios, se constituye en un factor que aumenta la probabilidad, de un bajo desempeño en el crecimiento del sector.

Según la última Encuesta de Opinión Empresarial Agropecuaria, EOE, la percepción de los productores agrícolas respecto a su situación económica actual y futura no es buena. El número de productores que señala que su situación económica viene desmejorando ha aumentado, siendo, según los productores encuestados, el costo de los insumos, particularmente el de los fertilizantes, el factor que más afecta sus ingresos.

Esta percepción negativa sobre los ingresos se evidencia, no solo en el aumento del número de productores que señala que vienen disminuyendo sus niveles de producción, sino en la caída en el número de los que dicen haber realizado inversiones en los últimos meses o que pretenda en el corto plazo ampliar sus niveles de producción.

Se prevé que la situación de altos precios en los agroquímicos puede mantenerse, debido a dos situaciones. La primera tiene que ver con la baja producción por

⁴ <http://www.sac.org.co/Pages/Economia/BalanceAgropecuario.htm>

pocos yacimientos de fósforo y potasio en el mundo, lo cual conllevaría a que estos productos mantengan precios elevados. La segunda, es la devaluación del peso, pues podría anular la caída que vienen experimentando los precios internacionales de la urea y los derivados del petróleo.

Sin duda, la recesión que vive hoy la economía norteamericana y la menor capacidad de compra que viene experimentando la economía venezolana como consecuencia de la caída en los precios del petróleo, afectará las inversiones en el sector y por consiguiente el crecimiento del mismo, pues cerca del 50% las exportaciones de productos agropecuarios y agroindustriales tienen como destino estas dos economías. Se pronostica que el clima, uno de los principales determinantes del comportamiento de la mayoría de las actividades agropecuarias, contribuirá de manera negativa al pobre resultado que en materia de crecimiento experimentará el sector durante el primer semestre del año, pues el exceso de lluvias en los últimos meses ha ocasionado enormes daños en las áreas sembradas, particularmente en cultivos de ciclo corto, para la denominada cosecha 2008-2009, que han llevado incluso a que el Gobierno Nacional destine 55 mil millones de pesos, con el fin de refinanciar las deudas de los productores afectados.

Finalmente, es importante señalar que en los últimos meses los precios internacionales de muchos productos agropecuarios han comenzado a descender, y no se descarta que puedan seguir disminuyendo en los próximos meses como consecuencia de la fuerte desaceleración de la economía mundial. No obstante, es improbable que vuelvan a los niveles bajos de años anteriores, debido no solo a la escalada del costo de los insumos, sino a la necesidad de reponer los inventarios.

Por estos factores anteriores, la SAC estima el crecimiento del sector agropecuario para el 2009 entre 2.8 % y 3.0%.

Según estos resultados obtenidos en la SAC, se puede suponer que la demanda de manguera aumentara en este mismo porcentaje.

- **Perfil del consumidor**

Son todas las personas o empresas del sector rural de Santander, que tienen la necesidad de transportar agua, ya sea para sus necesidades primarias o para sus labores productivas. En la mayoría de sus casos es el hombre el que realiza las compras en el sector rural para sus labores productivas. Según datos obtenidos en la investigación de mercados se observa que el agricultor en Santander tiene en cuenta los atributos de precio y de calidad en el momento de la compra de la manguera de riego. En la investigación de mercados realizada se obtuvo como resultado que el 62.5% de los agricultores tienen en cuenta el precio del producto al momento de la compra, y el 37.5% restante no lo tienen en cuenta. El 81.30% tienen en cuenta la calidad del producto al momento de la compra y el 18.80% no tienen en cuenta esto, y un 50% de los agricultores tienen en cuenta el precio y la calidad en el momento de la compra, mientras el otro 50% no tienen en cuenta ninguno de estos.

2.1.5 Análisis de la competencia

En la identificación de los principales competidores de mangueras de riego se dividió el proceso en dos grupos, con el fin de poder tener una mejor visualización de la competencia. El primer grupo lo conforman todos los **FABRICANTES** de manguera, los cuales muy pocas veces tienen contacto directo con el consumidor final y que la mayoría de veces le venden a los distribuidores, que pueden ser los almacenes agrarios, ferreterías, entre otros. El segundo grupo lo conforman los **DISTRIBUIDORES**, son aquellos que solamente comercializan el producto pero que no lo producen. En algunos casos los fabricantes tienen almacén donde venden no solamente la manguera, sino otros insumos agrícolas, este es el caso de Riegoplast. Estos juegan un papel importante, porque en dado momento

pueden llegar a comprar los productos de la nueva empresa, pero todo aquel que vende un producto que supla la misma necesidad que el producto que se pretende comercializar será visto como competencia. En la Tabla 6 del ANEXO 5, se presentan los resultados del trabajo de campo que se llevo a cabo para identificar a los principales fabricantes de manguera que se encuentran en Santander y Bucaramanga, junto con los Distribuidores.

- **Análisis de empresas competidoras**

Las empresas más fuertes de mangueras de riego elaborada en plástico reciclado en Santander son ODARMO-PLAST, MAGRISANDER Y RIEGOPLAST, ya que estas son las más antiguas, y llevan más de 10 años en el comercio lo que lleva a pensar que tienen un buen grado de fidelización con sus clientes y por esto la competencia por una porción del mercado será bastante difícil. Los otros fabricantes también son importantes pero según sus instalaciones, se puede deducir que tienen menos porción del mercado.

2.2 ESTRATEGIAS DE MERCADO

Después de observar los principales aspectos que tiene el consumidor final (El agricultor de Santander), y al observar los recursos que tiene la competencia, y la falta de reconocimiento por parte del consumidor final de marcas de las empresas dedicadas a la manufactura de la manguera de riego, se plantean dos estrategias para el éxito de la empresa.

- **Líder en costos:** al ser la primera empresa que desarrolla todos los procesos productivos de la manguera de riego, se eliminan intermediarios en la cadena productiva de la manguera de riego y se presenta una ventaja competitiva ante las demás empresas de Santander, ofreciendo el mismo producto a un menor precio al consumidor final.

- **Líder en costos en un nicho específico:** la empresa puede optar por esta estrategia, ya que al integrarse totalmente hacia atrás en la cadena de valor, ofrece mejor beneficio económico a los consumidores finales, y la empresa puede volverse especialista en vender directamente al consumidor final en donde el necesita el producto, en el sector rural. El objetivo específico de esta estrategia, es vender directamente al agricultor de Santander en el sitio donde se origina la necesidad de consumo de la manguera de riego.

- **Evaluación de las estrategias propuestas**

Para evaluar las dos estrategias propuestas para el éxito de la empresa, se realizó una comparación de los recursos, habilidades y compromisos que debe asumir la empresa para cumplir sus metas. A continuación se presenta un paralelo de las estrategias planteadas por el autor del proyecto para el éxito de la empresa.

Líder en costos	Líder en costos en un nicho específico
Habilidades y recursos necesarios	
Inversión constante del capital y acceso directo al capital	Combinación de las capacidades mencionadas para ser líder en costos, definidos al objetivo estratégico particular
Habilidad de la ingeniería de proceso	
Supervisión intensa de la mano de obra	
Productos diseñados para facilitar su fabricación	
Sistemas de producción de bajo costo	
Requisitos organizacionales comunes	
Rígido control de costos	Combinación de las políticas mencionadas para ser líder en costos, definidos al objetivo estratégico particular
Reportes de control frecuentes y detallados	
Organización y responsabilidades estructurada	
Incentivos basados en alcanzar objetivos estrictamente cuantitativos	

- **Selección de la estrategia a seguir**

Después de comparar lo que se necesita para llevar a cabo cualquiera de las dos estrategias planteadas, se escoge ser líder en costos, debido a que comenzar a

comercializar el producto directamente en el sector rural lleva a plantear un desarrollo logístico de una gran magnitud, ya que se puede presentar el caso donde sea más costoso el transporte para entregar el producto que el mismo producto como tal.

- **Desarrollo de la estrategia seleccionada**

La empresa desarrollará una estrategia envolvente con el fin de evitar confrontaciones frontales con el líder del mercado y con los retadores. Después de encontrar la falta de posicionamiento de una marca en el mercado, la empresa desarrollará su marca de manera silenciosa con el fin de evitar entrar en una guerra publicitaria con las marcas existentes en el mercado. También se resaltarán el impacto ambiental como una ventaja competitiva, ya que los demás productores de manguera de riego en el mercado, no realizan todo el proceso productivo del producto, y la empresa es la única que recupera cierta cantidad de plástico que generan las empresas de Bucaramanga, disminuyendo el impacto ambiental sobre el relleno sanitario “El Carrasco”. El mejoramiento continuo será el pilar de la empresa para la disminución de costos, y el mejoramiento del sistema productivo.

2.2.1 Concepto del producto o servicio

- **Usos**

La manguera de riego tiene como aplicación principal el transporte del agua para las diferentes necesidades en el campo, y ayuda a racionar y a distribuir su consumo.

- **Usuarios**

Se puede suponer que la manguera de riego tiene como usuarios todos aquellos que tienen la necesidad de transportar agua a un punto deseado y generar el menor desperdicio de ésta, pero es necesario especificar cuáles son los sectores del campo podrían utilizar ordinariamente el producto:

- El sector agrícola: este se dedica al arte de cultivar la tierra.
- El sector pecuario: se dedica a la crianza de ganado
- El sector avícola: se dedica a criar y a fomentar la reproducción de aves y de aprovechar sus productos.
- El sector de porcicultura: este se dedica a criar cerdos.
- El sector de la cunicultura: este se dedica a la reproducción y cría de conejos.

- **Presentación**

En el mercado actual de Bucaramanga, los productos ofertados por las empresas que comercializan la manguera de riego tienen sus presentaciones en rollos por diámetro, calibre y longitud. A continuación se presenta la TABLA 7, con información suministrada por los distribuidores de mangueras de riego con las características ofertadas en el mercado de Santander.

Tabla 7. Referencias de Manguera de Riego ofertadas en Santander

ROLLO DE MANGUERA DE RIEGO ELABORADA EN PLASTICADO RECUPERADO			
	CALIBRE 40	CALIBRE 60	LONGITUD (ROLLO)
DIÁMETRO EN PULGADAS	1/2 "	1/2 "	100 METROS
	3/4 "	3/4 "	
	1 "	1 "	
	1 1/4 "	1 1/4 "	
	1 1/2 "	1 1/2 "	
	2 "	2 "	
	3 "	3 "	50 METROS
4 "	4 "		

- **Composición**

La manguera de riego es elaborada de plástico recuperado, más específicamente, de una mezcla de polietileno de alta y baja densidad, que se obtiene mediante el reciclaje y la logística de reversa que están aplicando algunas empresas en Bucaramanga y su área metropolitana.

- **Producto**

La empresa productora y comercializadora de manguera de riego, ofrece un portafolio de productos bastante amplio, que va desde manguera de una a cuatro pulgadas de diámetro interno y de calibre externo de cuarenta y sesenta que es una medida que se le acomoda en el momento de la calibración de la manguera en la extrusora y que el grosor lo da el peso de la misma y con longitud de cincuenta y cien metros de acuerdo al diámetro deseado.

2.2.2 Estrategias de distribución

Existen dos posibilidades para la distribución del producto que pueden llegar a ser bastante efectivas:

- **Agremiaciones de Santander:** al realizar contacto con las asociaciones o agremiaciones se puede comercializar el producto directamente a los agricultores de Santander y así poder satisfacer ampliamente las necesidades de ellos y lograr el posicionamiento de la nueva marca de manguera de riego. Al realizar esta estrategia de distribución, servirá para enfocar todos los esfuerzos de ventas en las reuniones que se realizaran, ya que en ese momento se concentrara gran parte de la población que está interesada en el producto y así se eliminaran gastos de transporte, entre otros.

- **Distribuidores:** el producto se puede comercializar por medio de los distribuidores que son las ferreterías o almacenes de insumos agrícolas, ya que el usuario final opta por adquirir en la mayoría de veces la manguera de riego con ellos, según resultados de la investigación de mercados realizada por el autor del proyecto.

Estrategias de Distribución

El producto será distribuido por cualquiera de los canales de distribución mencionado anteriormente, pero es necesario crear un seguimiento de cada uno de los clientes, con el fin de lograr la fidelización de cada uno de ellos y así poder programar las operaciones de la empresa, ya que debido a la relación peso volumen del producto pueden llegar a ocasionar grandes costos de inventarios. El producto debe estar disponible siempre que el cliente lo necesite y debe encontrarlo en cualquiera de los canales de distribución planteados. La SAS (Sociedad de Agricultores de Santander) apoya firmemente la empresa a emprender. Con este apoyo se puede lograr maximizar las ventas y lograr alcanzar las proyecciones de ventas, y se puede superar lo planteado por el emprendedor para el primer año de la empresa.

2.2.3 Estrategias de precio

En la Tabla 8 del ANEXO 6, se presentan los precios para el año 2010 que está manejando la competencia A y B en el mercado de Santander, en donde la competencia A ofrece los precios más altos de venta y la competencia B ofrece los precios más bajos de venta. La empresa a emprender planteó una estrategia de ventas donde se pretende mejorar el precio de venta de la competencia y su calidad. Después de realizar el análisis de costo para cada producto a fabricar y teniendo en cuenta los precios de venta de la competencia, se plantearon dos precios de venta, uno para clientes que son mayoristas y otro para clientes que compran menores cantidades de 20 unidades en pedido. En la Tabla 8 del ANEXO 6 se observa toda la información de los precios de venta que se manejarán para obtener rápidamente participación en el mercado. Como es un producto de primera necesidad se propone en lo máximo realizar todas las ventas de contado, y esto se puede lograr gracias al precio de penetración al mercado.

Se proponen estos precios de penetración con el fin de aguantar las diferentes promociones que puede lanzar la competencia, y también para ofrecer descuentos en el momento de la venta de contado.

En el planteamiento de estos precios de penetración al mercado de Santander, se tuvo en cuenta los precios del año 2008, 2009 y 2010 de la competencia, con el fin de garantizar que el producto a comercializar será el más económico del mercado de Santander. Todos los precios que se presentan en la Tabla 8, no tienen incluido el IVA.

2.2.4 Estrategias de promoción

El principal fuerte de la empresa es el bajo precio de venta ofrecido a los consumidores. Como principal política de venta esta vender todo lo que se pueda de contado con el fin de evitar una alta cartera en mora y trabajar el efectivo para el mejoramiento del sistema, por esto no se proponen descuentos en el momento de la venta. En el momento donde se realice alguna licitación con alguna entidad gubernamental se presentarán promociones de producto, tales como por cada docena de cierta referencia se regalará otro producto del mismo. Inicialmente se tratará de cubrir la mayor demanda por medio de la SAS, en Santander, y el principal objetivo será todos los agricultores que están en los alrededores de las instalaciones de la empresa, ya que debido a la localización de las instalaciones se aprovecha esta ventaja ante la competencia.

2.2.5 Estrategias de comunicación

Para la difusión del producto es importante plantear una fuerza de ventas, que a su vez estará acompañada por la publicidad del producto.

- **Fuerza de ventas:** las ventas serán lideradas por el Autor del proyecto, con el fin de estar más cerca al consumidor final y llegar a satisfacer las diferentes necesidades que puedan llegar a tener los usuarios finales o los diferentes

distribuidores de manguera plástica de material recuperado. La principal idea del emprendedor es familiarizar lo más cercanamente posible la marca de la manguera con el usuario final, pero para esto no es necesario contratar vendedores, sino que el usuario final, logre diferenciar e identificar entre la manguera de la competencia y la manguera de la empresa a emprender.

La manguera de riego se dará a conocer por medio de la SAS, y por medio de los diferentes almacenes de Bucaramanga, que venden este producto. Después de darla a conocer en Bucaramanga, se comenzara a realizar visitas por los pueblos más cercanos a Bucaramanga, hasta que se logre el máximo cubrimiento en Santander, sin olvidar la capacidad productiva del sistema a emprender.

- **Publicidad:** según resultados de la investigación de mercados realizada por el emprendedor la mayoría de agricultores que compran manguera plástica de material recuperado, no saben que marca están comprando. A raíz de esto se comenzó a trabajar en el desarrollo de la marca, para que en el momento de lanzar el producto al mercado, sea diferenciador en esto aspecto a las demás marcas existentes en el mercado.

2.2.6 Estrategias de servicio

La competencia ofrece servicio a domicilio en la mayoría de los casos, pero ofrece un producto de baja calidad y con poca presentación. La empresa ofrecerá servicio a domicilio para las clientes que están cerca a sus instalaciones y se realizará seguimiento sobre el producto vendido con el fin de mejorar la vida útil del producto y lograr la fidelización por parte del cliente.

2.2.7 Estrategias de aprovisionamiento

La empresa aprovechará que ningún ente privado ni público, está recuperando los residuos sólidos plásticos que generan las empresas del sector industrial de

Bucaramanga y área metropolitana. Después de una gestión realizada en las empresas que generan un alto volumen de estos residuos sólidos, se llegó a un acuerdo para el precio de compra del Kilogramo de plástico, y manifestaron un gran interés en trabajar con la empresa, ya que ellos no reciben ningún beneficio económico si depositan sus residuos sólidos en algún relleno sanitario o simplemente los llevan a un sitio donde son incinerados. Los residuos sólidos son generados diariamente, y son cancelados en un plazo máximo de 15 días después de completado un mes de su recolección. En promedio se generan entre 1400 y 1500 Kg diariamente de dos empresas del sector avícola. Si fuera necesario adquirir una mayor cantidad de residuos sólidos plásticos, la empresa ya hizo la gestión en otras empresas que están generando diariamente una cantidad entre 500 Kg y 1000 Kg. La empresa tendrá como principal política de compra el pago de su materia prima en un plazo de 30 a 45 días, después del despacho de la mercancía.

2.2.8 Proyección de ventas

Se realizaron las proyecciones de venta teniendo en cuenta la capacidad del sistema, la necesidad del producto en el mercado, la calidad, su precio de venta y las demás ventajas competitivas que presenta el proyecto frente a las demás empresas del sector. En la Tabla 9, se presentan las metas de ventas en porcentaje para los 5 primeros años del proyecto. La empresa trabajará al 70% de su capacidad instalada y el porcentaje de ventas se dedujo del porcentaje al cual se estima que la empresa realizará sus operaciones. Para el primer año se estima que la empresa comenzará operaciones a partir del segundo mes del 2010, y por lo tanto la empresa solo contará con la producción de los once meses restantes del año.

Tabla 9. Metas de ventas para los cinco años de evaluación del proyecto

AÑO	% DE VENTAS
2010	60%
2011	70%
2012	80%
2013	90%
2014	100%

En la Tabla 10 del ANEXO 7, se presenta las ventas en unidades y por referencia de cada uno de los productos a comercializar. La presentación de cada unidad a vender es el ROLLO de manguera el cual tiene 100 metros de longitud. Las únicas referencias de manguera que no vienen en 100 metros sino en 50 metros son las referencias de 3" de diámetro, las demás se presentan en 100 metros de longitud.

2.2.9 Política de cartera

La empresa tiene como principal política de cartera las ventas de contado, pues ya que la manguera de riego se puede considerar como un producto de primera necesidad para el transporte del agua en el sector rural, el agricultor de Santander compra de contado solo buscando un buen precio y unos requisitos mínimos de calidad. Además para lograr las estrategias de mercado planteadas anteriormente, es necesario que la empresa comience a generar la mayor cantidad de efectivo en sus primeros meses de vida con el fin de ir cubriendo los costos y gastos generados por la empresa. La empresa ofrece un plazo de pago de sus productos en caso de que tenga como cliente a un ente gubernamental o una empresa del sector privado, pero si no se presentara el caso, se mantendrá la política de ventas de contado.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y DE OPERACIÓN

3.1 LOCALIZACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA.

El municipio de Girón está localizado en el departamento de Santander a nueve (9) km de distancia de Bucaramanga. Se ubica sobre el costado occidental de la cordillera oriental, entre las coordenadas: x1: 1'253.000, x2: 1'290.000; y1:1'060.000, y2: 1'107.000; la cabecera municipal está situada 7° 04' 15" de latitud norte y 73° 10' 20" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Según estas coordenadas el municipio se localiza en la zona intertropical ecuatorial, con una extensión total de 475.14 km², y limita con los siguientes municipios: al norte con Lebrija y Rionegro; al sur con Los Santos, Zapatoca y Betulia; al este con Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta y al Oeste con Sabana de Torres.

Su jurisdicción política está conformada por 101 barrios y 20 veredas reconocidas por el DANE, pero existen 21 veredas más según su organización social y 13 inspecciones de policía. En él se relacionan los 101 asentamientos humanos que pertenecen al sector urbano. En cuanto al sector rural, en el siguiente cuadro aparecen los nombres de las veredas que están registradas en el DANE.

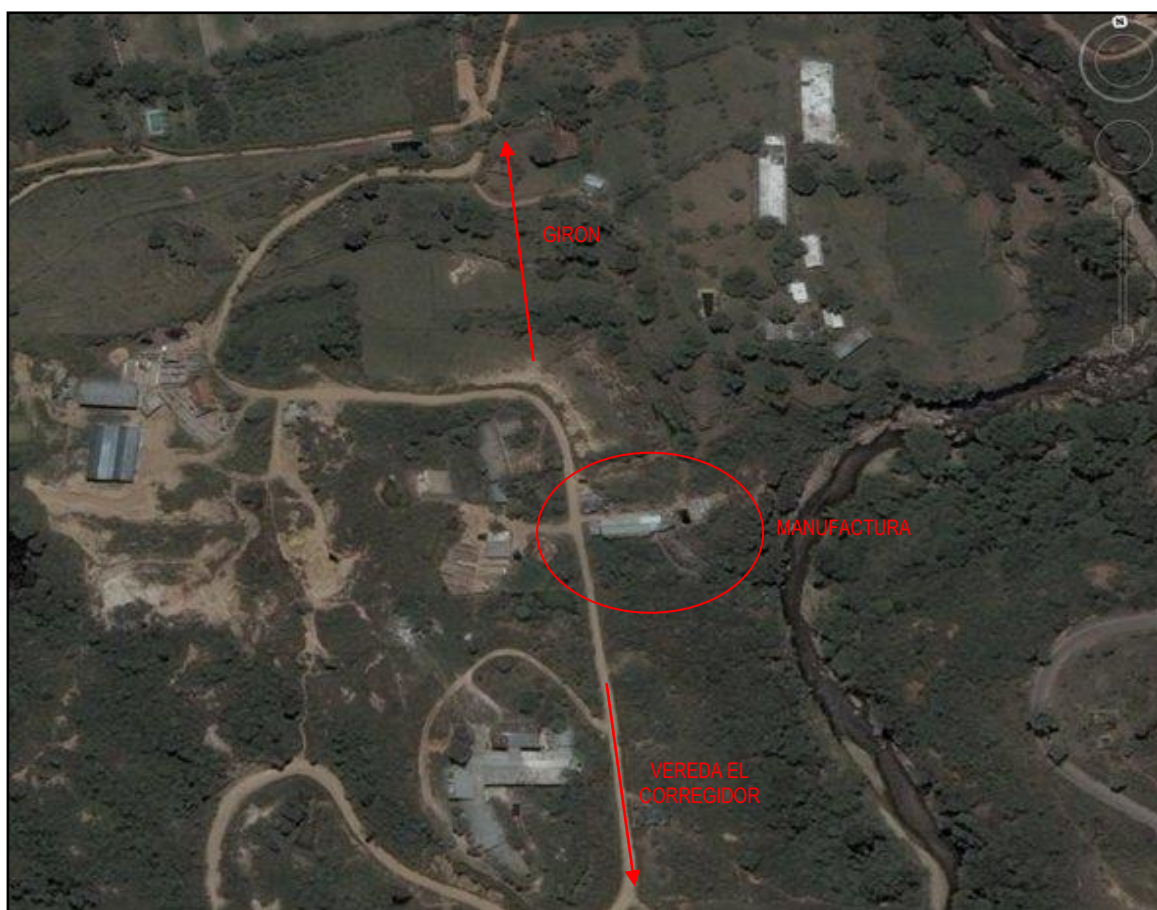
Carrizal	La Parroquia
Río Frío	El Cedro
Barbosa	Sogamoso
Acapulco	Marta
Ruitoque	Bocas
Palogordo	Lagunetas
Chocoa	Llanogrande
Cantalta	Peñas
El Pantano	Chocoita
Motoso	

Otras veredas de Girón son: Altos de Llano grande, Cerrezuela, Corregidor, Volcán, Altamira, Boca de Monte, La Fuente, Río Sucio, Guaimaral, Pozo, Potrero Cerrado, Trigueros, Caracotes, San Rafael, Recreo, Cedro, Tablazo, Linderos, Boca de Túnel, Aldea y Aguada. Éstos pueden ser considerados como

subsectores territoriales que se podrían articular a las diferentes veredas reagrupando los centros poblados y legalizando las veredas de acuerdo con el marco jurídico competente definido por la ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios que regulan el ordenamiento territorial.

De acuerdo a la división política del sector rural de Girón se determina que el establecimiento Lote en la vereda Llano Grande del municipio de Girón – Santander, el sector referido se caracteriza por el desarrollo de actividades de cultivo de hoja de tabaco y la explotación minera del yeso.

La empresa emprender se encontrará localizada en el kilómetro 2, en la margen izquierda de la carretera que conduce a la vereda el Corregidor con el Municipio de Girón, cumpliendo con las especificaciones del plan de ordenamiento territorial para las empresas manufactureras. (Ver Gráfica 10).



Gráfica 10. Ubicación de la empresa a emprender

3.2 OPERACIÓN

3.2.1 Ficha técnica del producto o servicio

Nombre del producto	Manguera de riego plástica
Descripción Física	Rollo de manguera plástica de 100 metros, elaborado en polietileno, de una mezcla de baja y alta densidad, de material reciclado o recuperado.
Empaque y rotulado	El producto se presentará en rollo de 100 metros de longitud y se le dará forma con una cinta elaborada en polipropileno, y este llevará el nombre de la empresa. También llevará una etiqueta plástica con un rotulado, con número de lote de producción y fecha de producción.
Características sensoriales	Producto plástico color negro, olor característico, textura sólida negra propio de los polímeros.
Composición	La composición de la manguera se definirá después de que se lleve una muestra a un laboratorio de resistencia de materiales.
Calidad	Después de la puesta en marcha de la empresa se buscará la certificación del producto.
Conservación	El producto debe mantenerse a la sombra si no se va a utilizar, para evitar que el sol ocasione algún daño en la estructura interna de los polímeros utilizados.
Vida útil	La vida útil de la manguera de riego, depende del uso que le den en el momento de la instalación y del entorno ambiental en donde se utilice.

3.2.2 Descripción del proceso

Las actividades que se tendrán en cuenta en el momento de la puesta en marcha del proyecto, para la elaboración de la manguera de riego a partir de material recuperado son:

Compra de materia prima: la manguera de riego, se puede elaborar de una mezcla de polietileno de baja y alta densidad. Se puede comprar polietileno de baja y alta densidad en lámina y seco, para procesar directamente y evitar el proceso de lavado, pero esto implica comprar a un alto costo, y constantemente esta fluctuando su precio de compra. Otra alternativa es comprar polietileno en lámina para lavar, que se obtiene a un costo más bajo comparado con el seco, y que los principales generadores de este residuo sólido plástico son las empresas de la región. Después de haber comentado la iniciativa del proyecto con algunas empresas del sector avícola y del lácteo, en donde se les comento que ellos serian uno de los actores en la cadena de abastecimiento de la manguera de riego, y que jugarían el papel de proveedores, se obtuvo un buen precio para la compra de los residuos sólidos plásticos y además se les mostró el beneficio económico, ambiental, entre otros que ellos obtendrían al entrar a ser parte como proveedores de la principal materia prima de la manguera plástica elaborada a partir de residuos sólidos plásticos. En la mayoría de los casos ellos entregan el plástico con otros materiales o elementos orgánicos, tales como residuos de leche o de pollo, debido a que estos se generan en el proceso productivo de la empresa de cual se retire el residuo sólido.

En el momento de la compra se debe tener en cuenta que todo plástico que se compra para lavar tiene un factor de aprovechamiento diferente, esto se debe a la procedencia del mismo. Después de unos estudios realizados por el autor se lleo

a la conclusión que durante todo el sistema productivo de la manguera de riego, el plástico tiene un factor de aprovechamiento del 50%⁷.

Con el fin de obtener un producto de excelente calidad, es necesario no comprar plástico en cooperativas de reciclaje, ya que estas venden el plástico con demasiado mugre y en dado momento se puede volver difícil lograr la calidad esperada en el producto final.

La manguera de riego que ofrece el mercado actual es de color negro, pero presentan de este color debido a que el consumidor final tiene la creencia de que si no es de este color es de mala calidad. Aquí se debe tener en cuenta que el plástico después de ser recuperado no se vuelve negro, por lo que se hace necesario adicionar una tinta especial para poder llevarla al mercado y así el consumidor final la compre. Otro de los materiales empleados en la fabricación del producto final son las etiquetas, y el zuncho con sus respectivos ganchos que cumple la función de dar la forma de rollo para presentársela al cliente.

Selección y lavado del plástico: en este proceso se realiza la inspección y selección del plástico de otros polímeros, tales como el polipropileno y el poliestireno, ya que éstos sirven para otras aplicaciones, y generan desperfectos de calidad en el producto final. En esta selección se separan los residuos orgánicos y demás elementos que vienen del origen del residuo sólido plástico. Después de la selección, se realizan las respectivas cargas, ya sea en canastillas o en costales para llevarlas al proceso de lavado, en donde se deposita la carga en una máquina lavadora de plástico, la cual tiene una capacidad de carga de 12 Kg., pero se recomienda trabajar con una carga 10 Kg. En el proceso de lavado el plástico gira dentro de una máquina centrífuga, en donde vota la suciedad que contenga, gracias a la fricción que ejercen las paredes de la máquina junto con el plástico y se le aplica agua para enjuagarlo y obtenerlo limpio.

⁷ *Se llego a esta conclusión después de una simulación realizada por el AUTOR, en el software ARENA, del proceso productivo de la manguera plástica a partir de material recuperado.*

Fraccionado de plástico: en este proceso se pasa cierto porcentaje de plástico con el fin de fraccionarlo y poder acelerar el proceso de secado y obtener un menor porcentaje de porosidad en el producto final.

Aglutinado de plástico: en este proceso se aglomera la mezcla establecida entre material fraccionado y plástico en película en una máquina diseñada para este proceso con el fin de obtener la calidad deseada en el producto final.

Peletizado: este proceso consiste en pasar el material aglutinado en la extrusora con el fin de filtrar y homogenizar la materia prima para el proceso de fabricación de la manguera.

Extrusado y Enrollado de Manguera: en este proceso se elabora la manguera, lo cual es el producto final que se presentará en el mercado. Adicional a esto, se enrolla y se etiqueta según la referencia de la manguera sobre una matriz para dar la presentación final del producto.

Almacenamiento de Manguera: el producto final (rollo de manguera por referencia), se almacenará en un sitio cerrado para mantener las condiciones de calidad ofrecidas al consumidor final.

Limpieza de equipos: los equipos se limpiarán a diario con el fin de evitar deterioro de las máquinas y contribuir a la preservación de los mismos. Se realizará después de terminar sus operaciones correspondientes.

En el Anexo 8, se presenta el diagrama de flujo para la elaboración de la manguera plástica a partir de material recuperado.

3.2.3 Instalaciones y equipos

El emprendedor comparo la tecnología que utilizan las empresas existentes en Santander que elaboran manguera con plástico recuperado y se observo que tienen sistemas muy rudimentarios y su maquinaria no es muy eficiente. Partiendo de esto se comenzó a trabajar en el rediseño del sistema productivo, con el fin de ser más eficaces en el momento de entrar al mercado en cuanto a tiempos de respuesta al consumidor, llevado de la mano con la minimización de costos. A continuación se presenta la maquinaria que se piensa utilizar en el sistema productivo a emprender.

Mesas de reciclado: son unas mesas elaboradas especialmente para la selección y clasificación del plástico proveniente de las empresas de la región.

Lavadora de plástico: es una máquina que como su nombre lo indica está diseñada para lavar polietileno en lámina de baja y alta densidad.

Molino de martillo: en esta máquina se realiza la función de fraccionado del plástico. Está diseñado para moler polietileno y otros polímeros altamente rígidos.

Aglutinadora: es un sistema diseñado para la aglomeración del plástico y otros materiales, en donde se produce la materia prima para alimentar la extrusora.

Extrusora: es una máquina diseñada para elaboración de la manguera. Según el diámetro del husillo, se puede elaborar diferentes referencias de mangueras. La máquina a utilizar realizará 14 referencias de manguera.

En la Tabla 11, se presenta la maquinaria y equipos que se requieren para la fabricación de la manguera plástica a partir de material recuperado, junto con la capacidad de producción y la cantidad requerida para el sistema productivo.

Tabla 11. Relación de cantidad y capacidad de la maquinaria y equipos del sistema productivo de la manguera de riego

CAPACIDAD	MAQUINARIA	VALOR UNITARIO(\$)	CANTIDAD	TOTAL(\$)
111,1 Kg./H	MESAS DE RECICLADO	\$ 1.500.000	1	\$ 1.500.000
55,5 Kg./H	LAVADORA	\$ 11.600.000	1	\$ 11.600.000
250 Kg./H	MOLINO DE MARTILLO	\$ 16.000.000	1	\$ 16.000.000
45 Kg./H	AGLUTINADORA	\$ 5.000.000	1	\$ 5.000.000
41,6 Kg./H	EXTRUSORA MANGUERA	\$ 20.000.000	1	\$ 20.000.000
				\$ 54.100.000

La empresa estará ubicada en un lote en el Kilómetro 2 Vereda el Corregidor del municipio de Girón. Las dimensiones del espacio destinado para el desarrollo de las actividades son de 45 metros de largo, 9 metros de ancho y 3 metros de alto. Dentro de este espacio se desarrollaran las siguientes operaciones que estarán delimitadas como aparece a continuación:

A = Almacenamiento de materia prima (Polietileno de Baja y Alta densidad para lavar)

B = Zona de inspección y clasificación de materiales

C = Sección de lavado de plástico

D = Zona de almacenamiento de plástico lavado

E = Sección de fraccionado de plástico lavado

F = Zona de almacenamiento de plástico fraccionado

G = Sección de transporte y aglutinado de plástico fraccionado

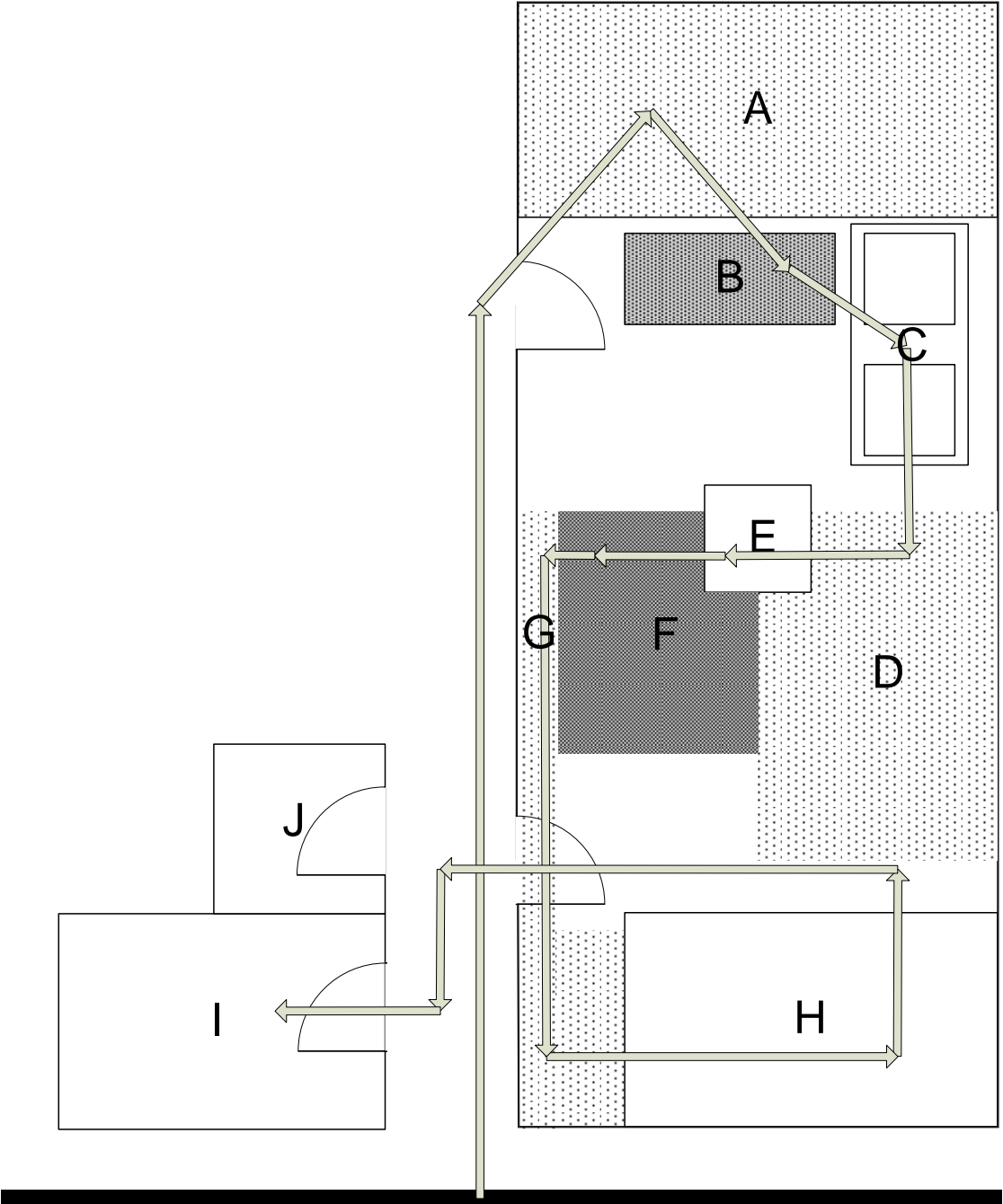
H = Sección de extrusado de plástico aglutinado

I = Almacenamiento de producto terminado (Rollo de Manguera plástica)

J = Gerencia

En la Grafica 11, se observa la distribución de las diferentes secciones de la empresa.

ÁREA = 45 Metros X 9 Metros



Gráfica 11. Distribución de planta de la empresa

3.2.4 Plan de producción

Para la planeación de la producción, se tuvieron en cuenta los aspectos técnicos de la maquinaria, los tiempos de elaboración de cada referencia y la materia prima requerida para elaborar la producción deseada. Debido a que la empresa tendrá un sistema de producción en flujo continuo, se realizarán los procesos por lotes. En la Tabla 12 del ANEXO 9 se presenta el tiempo requerido para elaborar los diferentes productos en el mes.

Partiendo del número de unidades a producir al mes para el primer año, en la Tabla 13 del ANEXO 9 se presenta el requerimiento de materia prima para cada referencia y el inventario necesario para comenzar la producción.

Según las proyecciones de venta, se presenta un incremento anual en la producción con respecto al año anterior ya que la empresa se proyecta a vender el 60% de su producción para el primer año 2010 y tendrá un incremento del 10% anualmente, como aparece en la Tabla 14.

Tabla 14. Incremento anual en la producción

AÑO	INCREMENTO EN VENTAS
2011	1,17
2012	1,14
2013	1,13
2014	1,11

3.3 PLAN DE COMPRAS

3.3.1 Consumo por unidad productiva

Para elaborar cualquier referencia de manguera de riego, se requiere la misma materia prima e insumos, lo único que cambia son las cantidades requeridas por referencia. En la Tabla 15 del ANEXO 10, se presenta el requerimiento de materia prima e insumos necesarios por cada referencia a producir.

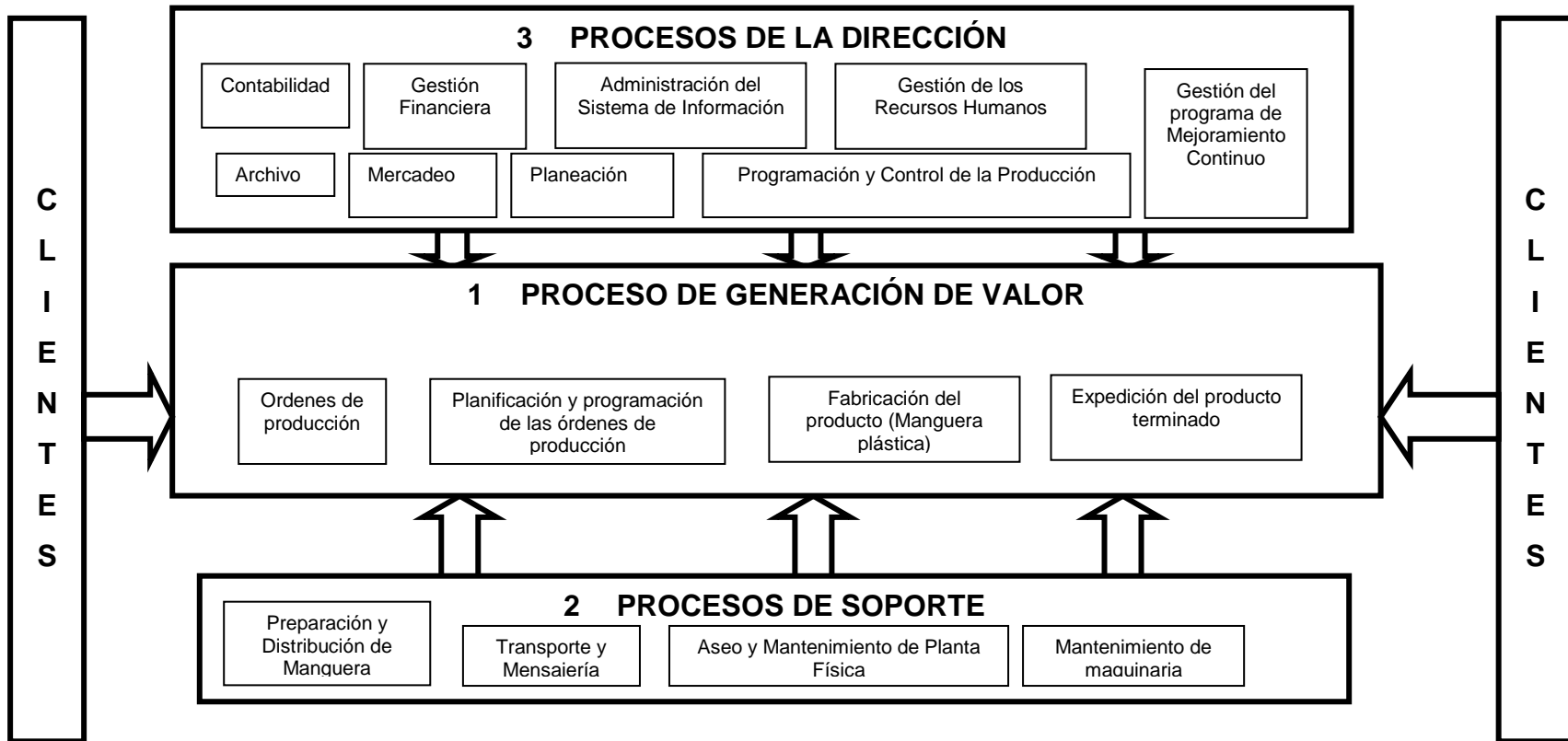
4. ORGANIZACIÓN

4.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL

4.1.1 Mapa de procesos

En la Gráfica 12, se presenta el mapa de procesos de la futura organización.

MAPA DE PROCESOS



Gráfica 12. Mapa de procesos de la nueva empresa dedicada a la manufactura de la manguera de riego

4.1.2 Análisis DOFA

Se realizó un análisis DOFA con el fin de aclarar el panorama del mercado y establecerla planeación estratégica de la organización.

	<p>FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Única empresa desarrollando toda la cadena productiva de la manguera de riego en Santander. 2. Materia prima suministrada por las empresas de la región. 3. Ubicada en el sector rural, así suplirá más rápidamente las necesidades del agricultor. 4. Se tendrá un precio de venta por debajo de la competencia existente en el mercado. 	<p>DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de músculo financiero para entrar al mercado como un fuerte del sector y soportar las barreras de entrada al mismo. 2. Lanzamiento de un producto nuevo al mercado, lo que puede llevar al desinterés por parte del agricultor.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al no existir una marca reconocida en el mercado de Santander, se puede entrar a posicionar la nueva marca de manguera. 2. Al eliminar intermediarios en la cadena productiva, se fijaran las relaciones con los clientes potenciales. 3. Incremento de MARKET SHARE, debido a las estrategias de ventas. 	<p>ESTRATEGIAS FO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte técnico a los agricultores más cercanos a la empresa. 2. Trabajar en la mejora continua del sistema con el fin de disminuir costos, para así ser los líderes de nicho en cuanto al precio de venta unitario de los productos ofertados. 	<p>ESTRATEGIAS DO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los conocimientos como Ingeniero Industrial en el área de producción, para que el sistema se vuelva auto sostenible con el paso del tiempo.
<p>AMENAZAS</p> <p>Entrada de nuevas empresas con el mismo enfoque productivo. Competencia con más de 15 años de experiencia. El alza en la compra de materia prima, por efectos de los combustibles y sus derivados. La competencia tiene apreciables cantidades de recursos que les permiten mantener una férrea defensa de su posición, mediante campañas y promociones de todo tipo.</p>	<p>ESTRATEGIAS FA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de una base de datos y del sistema CRM, para poder lograr la fidelización del cliente. 2. Implementación de un sistema de manufactura flexible para aumentar la cuota de mercado. 	<p>ESTRATEGIAS DA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de un Clúster y realización de alianzas estratégicas con las empresas de la región, para evitar que la nueva empresa sea absorbida por otras.

4.1.3 Organismos de apoyo

Inicialmente el emprendedor realizó visitas empresariales a diversas empresas a conocer el proceso de fabricación de manguera de riego, impulsándolo a crear una empresa de ese sector; los estudios preliminares fueron hechos por el emprendedor, con financiación propia y de familiares cercanos. Los resultados de estos estudios dio al emprendedor el conocimiento sobre los procesos productivos, clientes potenciales, proveedores, y todos los aspectos necesarios para poner en funcionamiento una empresa en este sector.

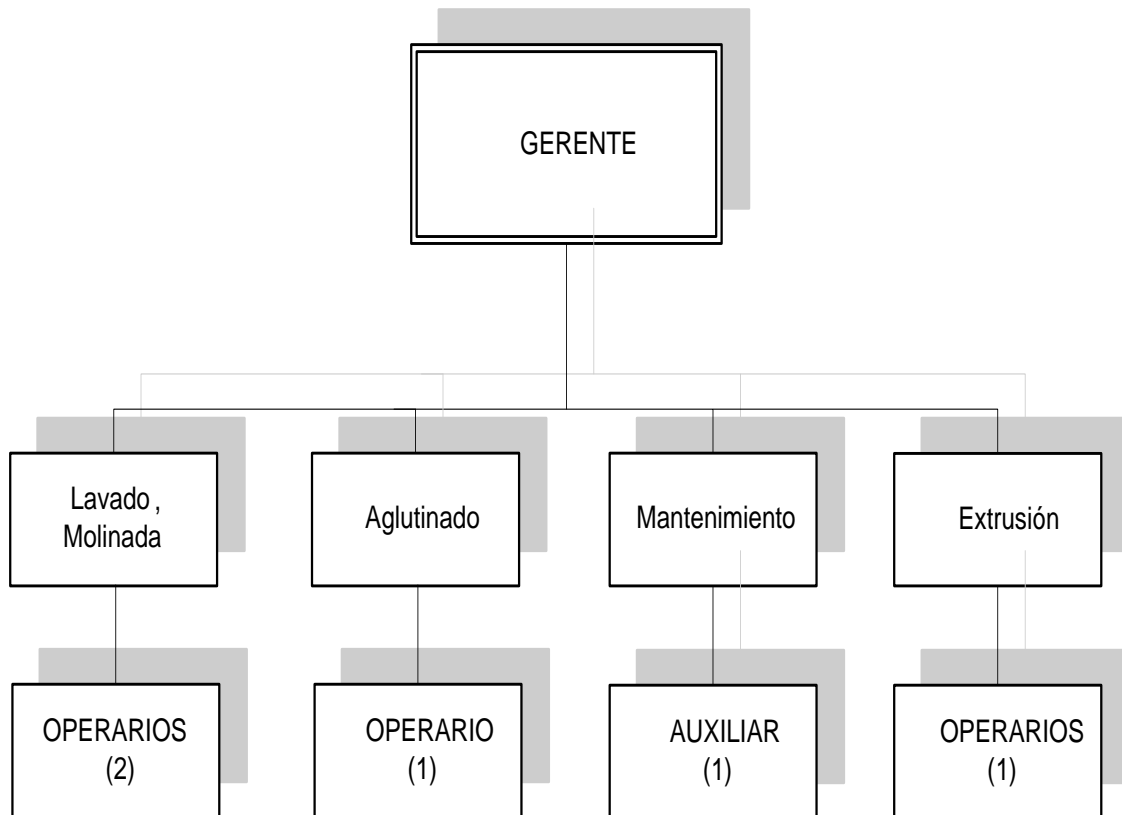
4.1.4 Estructura organizacional

La empresa se dividirá en dos niveles, Nivel Directivo y Nivel Operativo.

- Nivel Directivo: Esta empresa es de constitución Unipersonal y será dirigida por el fundador de ésta, con las funciones de supervisión, planeación e investigación y comercialización del producto.
- Nivel Operativo: Este nivel comprende la ejecución de las órdenes de producción, comprendiendo todas las operaciones de transformación de la materia prima en producto terminado.

Ver organigrama de la empresa.

Organigrama de la empresa



4.2 ASPECTOS LEGALES

4.2.1 Constitución empresa y aspectos legales

La empresa será una Entidad Unipersonal, mediante la cual, el empresario, podrá destinar parte de sus activos para la realización de una o varias actividades de carácter mercantil a través de ella, según lo dispone el artículo 72 de la Ley 222 de 1995.

LEGISLACIÓN VIGENTE

Seguridad Industrial

El presente reglamento tiene por finalidad el fomento y desarrollo de las normas preventiva de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, como

también la adopción de medidas que garanticen el cumplimiento de normas de Salud Ocupacional. Expresa la política de la empresa de velar por la integridad de sus trabajadores, comunidad, medio ambiente y bienes en instalaciones.

Artículo 1. La empresa se compromete a dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes, tendientes a garantizar los mecanismos que aseguren una oportuna y adecuada prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de conformidad con los artículos 34, 57, 58, 108, 205, 206, 220, 221, 282, 348, 350 y 351 del Código Sustantivo del Trabajo, la Ley 9 de 1979, Resolución 2400 de 1979, Decreto 614 de 1984, Resolución 2013 de 1986, Resolución 1016 de 1986 y Resolución 6398 de 1991.

Artículo 2. La empresa se compromete a realizar periódicamente programas de higiene, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, dirigidos a establecer las mejores condiciones y desarrollar las actividades necesarias para identificar, localizar, valorar, priorizar y controlar las causas y factores de riesgo de los ambientes de trabajo y alrededores que afecten o puedan ocasionar al trabajador enfermedades ocupacionales o accidente higiénicos.

Artículo 3. Cada sección de la empresa debe mantener actualizado su panorama de factores de riesgos ocupacionales, organizados de acuerdo al grado de peligrosidad y repercusión. Estos criterios serán útiles en la definición de riesgos susceptibles de ser intervenidos.

Los riesgos asociados a las empresas son clasificados generalmente como:

- a. Mecánicos: Herramientas manuales, eléctricas, hidráulicas, proyección de chispas y películas, sobre presión.
- b. Riesgos Eléctricos: Cables deteriorados, conexiones inadecuadas, sobrecarga y electricidad estática.
- c. Fisicoquímicos: Incendio y/o explosión.

- d. Físicos: Ruido, vibraciones, iluminación, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- e. Químicos: Polvo, humo, líquidos, vapores, gases.
- f. Biológicos: Virus, bacterias, hongos.
- g. Ergonómicos: Postura base de trabajo: sobrecarga y esfuerzos, repetitividad, exigencia de presión de las manos.
- h. Psico-sociales: Contenido de la tarea, comunicaciones y relaciones, organización del tiempo y del trabajo, gestión de personal y extra laboral.

Artículo 4. Este reglamento permanecerá fijado por lo menos en dos lugares visibles de los sitios de trabajo, junto con la resolución aprobatoria, cuyo contenido se da a conocer a todos los trabajadores en el momento de su ingreso a la compañía.

Legislación Urbana

La empresa se constituirá y regulará siguiendo el plan de ordenamiento territorial. Ésta se ubicará en las afueras del municipio de Girón (Santander), Km 2 sobre la vía al municipio de Zapatoca.

4.2.2 Análisis ambiental

- **Identificación y evaluación de impactos ambientales**

Para lograr una buena aproximación en cuanto a la evaluación de los impactos potenciales que el proyecto genere se requiere tener buen conocimiento sobre los componentes de la línea base ambiental que se encuentran en el sitio analizado con las diferentes actividades que se desarrollen al poner en marcha el proyecto. Es por eso que se deben tener en cuenta aspectos como el clima, la geología, la geomorfología, la hidrología, el suelo, la vegetación, los recursos hídricos, la fauna y los aspectos socioeconómicos.

- **Identificación y descripción de los impactos**

Aplicando metodologías usadas en proyectos similares se procedió a la identificación de las interacciones entre los procesos y actividades que se realizarán en el proyecto vs. los componentes del medio ambiente. Se utilizó como herramienta una matriz doble, en la cual se asignan valores de la siguiente forma: Diez (10) puntos si se tiene una interacción fuerte entre el proceso sobre la actividad desarrollada y el componente ambiental analizado; se otorga tres (3) puntos si existe una interacción medianamente fuerte, y se da un valor de un (1) punto, cuando no existe interrelación alguna entre ellos.

El análisis se podrá apreciar en la matriz de identificación de impactos que se consigna a continuación:

Matriz de Identificación de Impactos

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS																					
ELEMENTOS AMBIENTALES		COMPONENTE BIOFISICO							BIOTICO			COMPONENTE SOCIOECONOMICO									
ACTIV PUEDEN CAUSAR IMPACTO		TIERRA			AGUA SUPERFIC		AIRE		FAUNA	FLOR A	POBLACION	SALUD	INFRAESTRUCTURA	ECONOMIA			Ponderación				
		GEOMORFOLOGÍA	ESTABILIDAD	DRENAJE NATURAL	PAISAJE	CAUDAL	CALIDAD	CALIDAD (CONT. ATMOSFERICA)	TERRESTRE	AEREA	TERRESTRE	EMPLEO	CALIDAD DE VIDA	AUMEN TO DE LA CAPACIDAD INSTAL ADA	AUMEN TO DE LA CAPAC DE LA INFRAE ST VIAL	PRESION SOBRE SERV PUBLICO S Y SOCIALE S		GENE RACION DE RECU RSOS PARA EL MPIO	COSTO DE LA TIERRA	COSTO DE VIDA	
USOS																					
P	ADECUACION DEL SITIO DE OPERACIÓN	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	21
E R T E A V P I A A	ADECUACION DE VIAS DE ACCESO	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
PROCESO DE MANUFACTURA DE MANGUERAS DE RIEGO																					
	ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	32
	LAVADO DEL PLÁSTICO.	1	1	1	1	1	5	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	26
E O T P A E	AGLUTINADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	27
	VENTILADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	21
	FILTRADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	21

P R	EXTRUSION Y ELABORACION DE MANGUERA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
A A	RETIRO DE PRODUCCION DEL AREA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
C	ALMACENAMIENTO EVENTUALES DESECHO	1	1	1	1	2	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
D I																					
E O																					
N																					
T																					
E E																					
T R	DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
A M	REVEGETALIZACION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
P I																					
A N																					
A																					
L																					
		12	12	12	13	4	16	13	23	12	12	13	21	12	12	12	14	12	12	12	

De la matriz anterior se puede concluir:

- Durante la fase o etapa previa se prevé que los impactos no sean significativos durante la adecuación de los sitios de producción y vías de acceso.
- Las más importantes interacciones se presentan durante la etapa de operación del proyecto, siendo las más significativas durante la fase de almacenamiento de la materia prima, lavado del plástico, aglutinado y el almacenamiento de desechos eventuales.
- El componente ambiental más afectado es el biofísico y en lo que tiene que ver con la calidad del agua y la calidad del aire por emisiones y generación de olores. En el componente biótico la afectación no es significativa.
- En cuanto al componente socioeconómico, no se aprecian impactos importantes. El proyecto en si una vez entre en operación, traerá beneficios en cuanto a la generación de empleo y el aporte de algunos recursos al municipio por concepto de comercialización del producto.

- **Clasificación de Impactos**

Partiendo de la matriz de identificación de impactos, se procede a realizar una lista de interacción por actividad, para evaluarla.

Se presenta a continuación la clasificación cualitativa de los efectos esperados del proyecto. La calificación se realizó de acuerdo con los siguientes parámetros:

- **Carácter:** Se asigna la calificación de BENÉFICO (B), aquella interacción cuya actividad genera un mejoramiento. De lo contrario, se calificará como ADVERSO (A) a aquella interacción cuya actividad genera deterioro sobre determinado componente ambiental.

- **Presencia:** Se hace referencia a la probabilidad de aparición de la interacción, basada en el tipo de actividad. La probabilidad de que el impacto pueda presentarse se califica como: PROBABLE, CIERTO y NO PROBABLE.

- **Magnitud:** Hace referencia a la calificación del cambio ambiental producido y está en función de las variaciones de las condiciones de la línea base ambiental. Se calificó como: ALTA, MEDIA y BAJA.

- **Duración:** Hace referencia a la existencia del impacto en el tiempo ya que este puede ser variable en cada caso. Se calificó como PERMANENTE, PERIÓDICO Y TEMPORAL.

- **Importancia:** Se calificó como IMPORTANTE (I) y NO IMPORTANTE (NI) para cada caso específico en estudio. Se consideró como efectos significativos, aquellos que por su característica al interior de una determinada actividad presenta mayor relevancia que otros de la misma actividad, así tenga mayor o igual calificación.

Evaluación Cualitativa de Impactos

	ACCION DEL PROYECTO	ELEMENTO	EFECTO O ALTERACION	CARÁCTER	PRESENCIA	MAGNITUD	DURACION	IMPORTANCIA	
E T A P A	P R E V I A	ADECUACIÓN DEL SITIO DE OPERACIÓN	Drenaje natural del suelo y el Paisaje	Posible modif. del paisaje	Benéfico	Cierta	Baja	Permanente	Importante
		ADECUACION DE VIAS DE ACCESO		Posible afectación drenaje natural del suelo	Adverso	Probable	Baja	Periódica	No importante
PROCESO DE MANUFACTURA DE MANGUERAS PARA RIEGO									
E T A P A	O P E R A C I Ó N	ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	Drenaje natural el suelo, el Paisaje y Calidad del Agua superficial Contaminación atmosférica	Se modifica condiciones calidad del cuerpo de agua por sólidos en suspensión.	Adverso	Probable	Media	Periódica	Importante
		LAVADO DEL PLÁSTICO.							
		AGLUTINADO		Genera empleo	Benéfico	Cierta	Baja	Periódica	No importante
		VENTILADO		Aportes al municipio.	Benéfico	Cierta	Baja	Periódica	No importante
		FILTRADO		Incorporación material particulado a la atmósfera	Adverso	Incierta	Baja	Temporal	Importante
		EXTRUSION Y ELABORACION DE MANGUERA							
		RETIRO DE PRODUCCION DEL AREA							
E T A P A	F I N A L	ALMACENAMIENTO EVENTUALES DESECHO	Generación de olores	Adverso	Probable	Baja	Permanente	Importante	
		DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES	artesanal	Generación de desechos	Adverso	Cierta	Baja	Temporal	No importante
		REVEGETALIZACION	Árboles	Protección marginal	Benéfico	Cierta	Media	Permanente	Importante

- **Interpretación de resultados de la evaluación**

Se puede concluir de la evaluación anterior lo siguiente:

La etapa del proyecto en la cual se genera la mayor cantidad de impactos adversos es la de operación y la etapa del proyecto en la cual se genera mayor cantidad de impactos benéficos es la de terminación.

Durante la etapa de operación del proyecto las interrelaciones que más generan impactos son el almacenamiento de la materia prima y el lavado del plástico.

Los impactos benéficos se dan en la operación por la generación de empleo y el aporte de recursos al municipio por la manufactura del plástico.

En la etapa de terminación los impactos benéficos se dan por la reforestación.

- **Conclusiones de la Evaluación Ambiental**

- Teniendo en cuenta que la actividad que se desarrollará es fundamentalmente la producción de manguera de riego a partir del plástico recuperado, los impactos ambientales de carácter adverso que se generan son de corta duración, de magnitud media a baja y todos son mitigables, es decir que no afectan las características elementales del ambiente propio del área.

- Las medidas de control y mitigación, una vez puesto en marcha el plan de manejo son factibles y de fácil implementación.

5. COSTOS

5.1 COSTOS ESTRATEGIAS DE MERCADO

El único costo que se tendrá en cuenta como parte de la estrategia de mercados es la publicidad que llevará el producto en su presentación, ya que dada a la estrategia envolvente que asumirá la empresa frente a los demás competidores del mercado, se realizará la publicidad silenciosa en la presentación del producto. El costo de esta publicidad será de \$600 por rollo vendido de cualquier referencia. Además los proveedores del zuncho, cinta utilizada para dar la presentación final del producto en forma de rollo, marcan totalmente gratis la cinta a una tinta con el texto que uno seleccione, pero tiene un tiempo de despacho de 15 días después de realizar el pedido.

5.2 ASPECTOS TÉCNICOS

5.2.1 Instalaciones y equipos

En la Tabla 16, 17, 18, y 19 del ANEXO 11, se presenta la maquinaria y equipos que se requieren para la fabricación de la manguera plástica a partir de material recuperado, junto con la capacidad de producción y la cantidad requerida para el sistema productivo. También se muestran las inversiones fijas requeridas para la puesta en marcha del proyecto junto con sus respectivos costos de adquisición.

5.2.2 Costos de producción

Para la elaboración del estudio de costos de la manguera de riego, se tuvo en cuenta los costos directos de fabricación que son la mano de obra directa (M.O.D.) y la materia prima (MP), y los costos indirectos de fabricación (C.I.F.), están conformados por energía eléctrica, la etiqueta de presentación del producto, el

zuncho y las grapas para obtener la presentación final del producto (ROLLO), y el operario de mantenimiento y supervisión.

La unidad del sistema es el Kilogramo (Kg), por esto la mayoría de los costos se presentan en esta unidad y fue necesario presentar otros costos fijos en términos de la presentación final del producto que es el Rollo de manguera según la referencia. En la Tabla 20 y 21, se presentan los diferentes costos que se generan en la fabricación del producto para el primer año (2010).

Tabla 20. Costos generados al producir un Kilogramo de manguera de cualquier referencia

TINTE \$/Kg DE PLÁSTICO	ETIQUETA \$/ROLLO	ZUNCHO \$/ROLLO DE MANGUERA	GRAPAS \$/ROLLO	\$/Kg DE MP
8,42	600	210	88	200
ENERGIA \$/MES	OPERARIO DE MANTENIMIENTO \$/MES			
3.094.287	2.200.000			

Tabla 21. Costos de mano de obra por referencia para el primer año

COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA DIRECTA \$/ROLLO DE MANGUERA SEGÚN REFERENCIA		
REFERENCIA	% de participación /ref.	AÑO 1
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	31%	\$ 4.662
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	13%	\$ 10.146
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	13%	\$ 6.855
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/4"	3%	\$ 16.453
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/2"	3%	\$ 20.840
CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	3%	\$ 31.260
CALIBRE 40; DIAMETRO 3"	3%	\$ 32.905
CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	6%	\$ 13.710
CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	6%	\$ 9.872
CALIBRE 60; DIAMETRO 1"	3%	\$ 20.291
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/4"	3%	\$ 32.905
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/2"	3%	\$ 35.647
CALIBRE 60; DIAMETRO 2"	3%	\$ 43.325
CALIBRE 60; DIAMETRO 3"	3%	\$ 43.325

El cálculo de mano de obra por referencia, se estimó según el tiempo de producción para cada uno de los diferentes productos.

5.3 COSTOS ADMINISTRATIVOS

5.3.1 Costos de personal

Para el funcionamiento normal de empresa se requiere de 2 operarios polivalentes en la jornada diurna, 1 operario para la extrusora en la jornada diurna, 1 operario de aglutinado, y 1 jefe de mantenimiento quien realizará lo correspondiente para la preservación de la maquinaria y equipos. En la Tabla 22 del ANEXO 12, se presenta la relación de cada cargo junto con la carga prestacional y los demás rubros generados por el personal de operaciones.

5.3.2 Costos de puesta en marcha

Para la puesta en marcha de la empresa, se tuvo en cuenta los costos por conceptos de estudios técnicos realizados por el autor del proyecto, los gastos de organización, tales como registros en cámara de comercio y las demás licencias necesarias para el funcionamiento de la empresa, gastos de adecuaciones de las instalaciones del terreno donde se realizarán las operaciones productivas, gastos de montaje de la maquinaria y equipos necesarios para el funcionamiento, y los costos de las diferentes pruebas y prototipos del producto. Ver Tablas 23, 24, 25 y 26 del ANEXO 13, para ver la relación de los costos de puesta en marcha del proyecto.

5.3.3 Costos anuales de administración

En la Tabla 27, se muestran los gastos administrativos estimados para un mes de operaciones normales.

Tabla 27. Gastos de administración estimados \$/mes

SALARIO GERENTE	\$ 2.000.000
TELEFONO	\$ 40.000
INTERNET	\$ 30.000
PAPELERIA	\$ 40.000
TOTAL	\$ 2.130.000

6. FINANZAS

6.1 INGRESOS

6.1.1 Fuentes de financiación

El emprendedor cubrió la gran mayoría de las inversiones, solo 20 millones fueron prestados al emprendedor por parte de una entidad financiera. El emprendedor espera una Tasa Mínima Requerida de Retorno (TRMM), del 21.52%, ya que esta tasa cumple con las expectativas del emprendedor y satisface la rentabilidad esperada por la inversión en este proyecto.

6.1.2 Capital de trabajo

El autor del proyecto calculó un capital de trabajo para los dos primeros meses de operaciones de la empresa. En este capital de trabajo se tuvo en cuenta la compra de materia prima e insumos necesarios para cumplir con la producción, el pago de mano de obra directa, y los gastos de administración y ventas. Esto es un total de \$18.665.898=.

Se espera para al cuarto mes estar alcanzando el mínimo de venta o el punto de equilibrio para cubrir con las obligaciones financieras de la empresa.

6.1.3 Estados financieros

- **Variables Macroeconómicas**

Las variables macroeconómicas⁸ utilizadas en las respectivas proyecciones del proyecto aparecen en la Tabla 28.

⁸[http://investigaciones.bancolombia.com/invEconomicas/\(4w42ejzaazuqq2zxy2k2mm45\)/Indicadores/Home.aspx?C=B&Id=1](http://investigaciones.bancolombia.com/invEconomicas/(4w42ejzaazuqq2zxy2k2mm45)/Indicadores/Home.aspx?C=B&Id=1)

Tabla 28. Variables macroeconómicas utilizadas en la evaluación del proyecto

Variables Macroeconómicas		2010	2011	2012	2013	2014	2010
Inflación	%	4,53%	3,84%	3,68%	3,53%	3,68%	4,53%
Devaluación	%	3,00%	-1,00%	2,00%	2,50%	1,17%	3,00%
IPP	%	4,45%	3,63%	3,52%	3,57%	3,57%	4,45%
Crecimiento PIB	%	5,00%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	5,00%
DTF T.A.	%	8,72%	7,74%	7,09%	6,68%	7,17%	8,72%

Los estados de resultados, balances y flujo de caja del proyecto fueron proyectados a cinco años, y se muestran en el ANEXO 14 en las Tablas 29, 30, 31, respectivamente.

- **Conclusión evaluación financiera**

Según los resultados obtenidos en la evaluación financiera, el proyecto cumple con las expectativas del emprendedor, dado que cumple con la Tasa Mínima Requerida de Retorno (TRMM) del inversionista, tiene un periodo de recuperación que 1.45, es decir menor a dos años, lo que hace atractivo ya que se recupera rápidamente la inversión, y por último tiene un valor presente neto mayor a 0, lo que recomienda invertir en el proyecto ya que sus resultados financieros son muy atractivos. Ver Tabla 32, donde se observan los datos de la conclusión de la evaluación financiera.

Tabla 32. Criterios de decisión financiera

Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	21,52%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	43,38%
VAN (Valor actual neto)	50.694.903
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	1,45
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	0 mes

- **Análisis de sensibilidad**

Para el análisis de sensibilidad se plantean tres escenarios optimista, normal y pesimista y se realizará la simulación de estos en el software @RISK. Para la simulación se tomaron como variables de entrada los costos de materia prima, el precio de venta unitario de cada referencia, y las unidades a vender según las proyecciones de venta realizadas anteriormente. A cada una de estas variables se les asignó una distribución de probabilidad triangular en donde se tuvo en cuenta un escenario pesimista que está por debajo de las proyecciones presentadas anteriormente, un escenario normal, y un escenario optimista.

El precio de venta unitario de cada producto tiene una variación de $\pm \$1000$, sobre el precio planteado por el autor del proyecto.

Las ventas se afectaron en un 20%, menos para el escenario pesimista y un 10% por encima para un escenario optimista, sobre las ventas propuestas por el autor para el escenario normal.

Los costos de materia prima, se afectaron $\pm 10\%$ los costos de cada referencia, y se toma el mayor para el escenario pesimista y el menor para el escenario optimista.

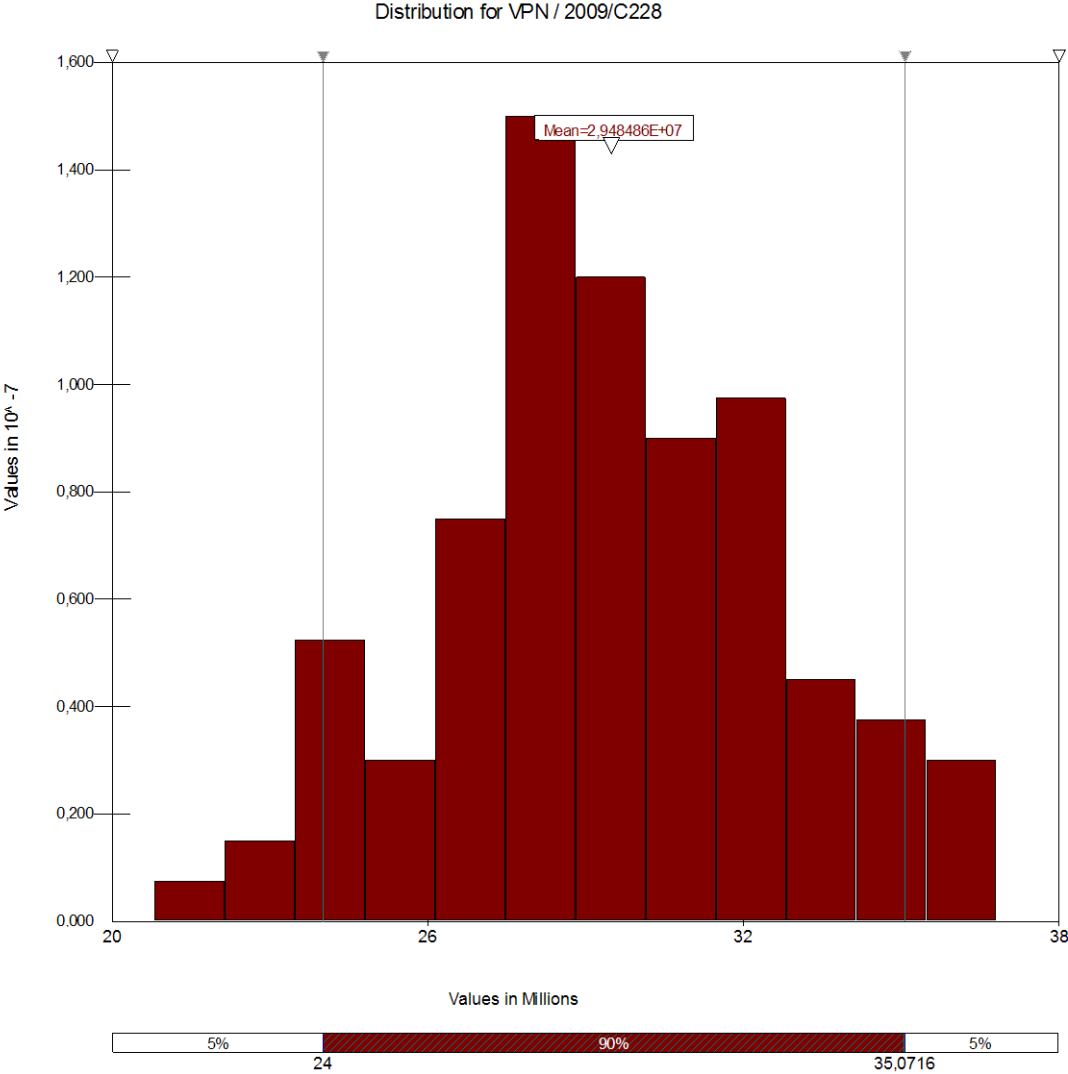
- **Variables de salida y resultados de la simulación**

Se han elegido los criterios básicos para evaluar el proyecto desde el punto de vista financiero, y entre éstos se tienen el VPN (Valor Presente Neto), la TIR (Tasa Interna de Retorno) y el análisis del Flujo Neto para el Proyecto en sí. Estas tres variables son las salidas del sistema en la simulación en @RISK.

- **VPN**

El VPN se ha calculado para el flujo del proyecto desde el año 2010 al 2014 y su gráfica probabilística, Gráfica 13, muestra que de acuerdo a los valores que se

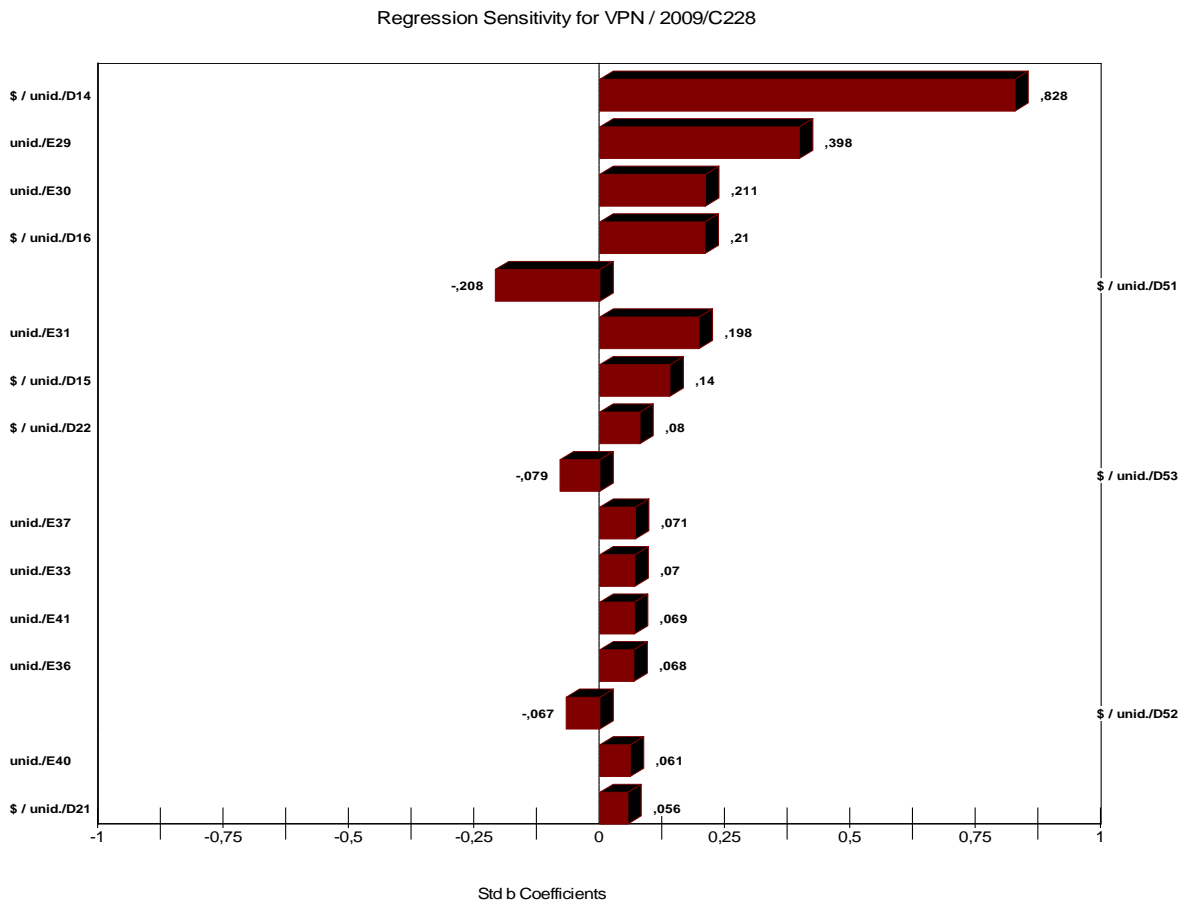
han dado para las variables de entrada, el VPN no tiene posibilidad de dar cero o menor que cero en ninguno de los escenarios planteados. Según la Gráfica 13, con una probabilidad del 90%, el VPN del proyecto estará entre 24 y 30.07 millones de pesos con una media de 29.48 millones de pesos. Desde este punto de vista el proyecto es atractivo porque en ningún momento presenta valores menores o iguales a cero.



Gráfica 13. VPN @RISK

- **Sensibilidad del VPN a las variables de entrada**

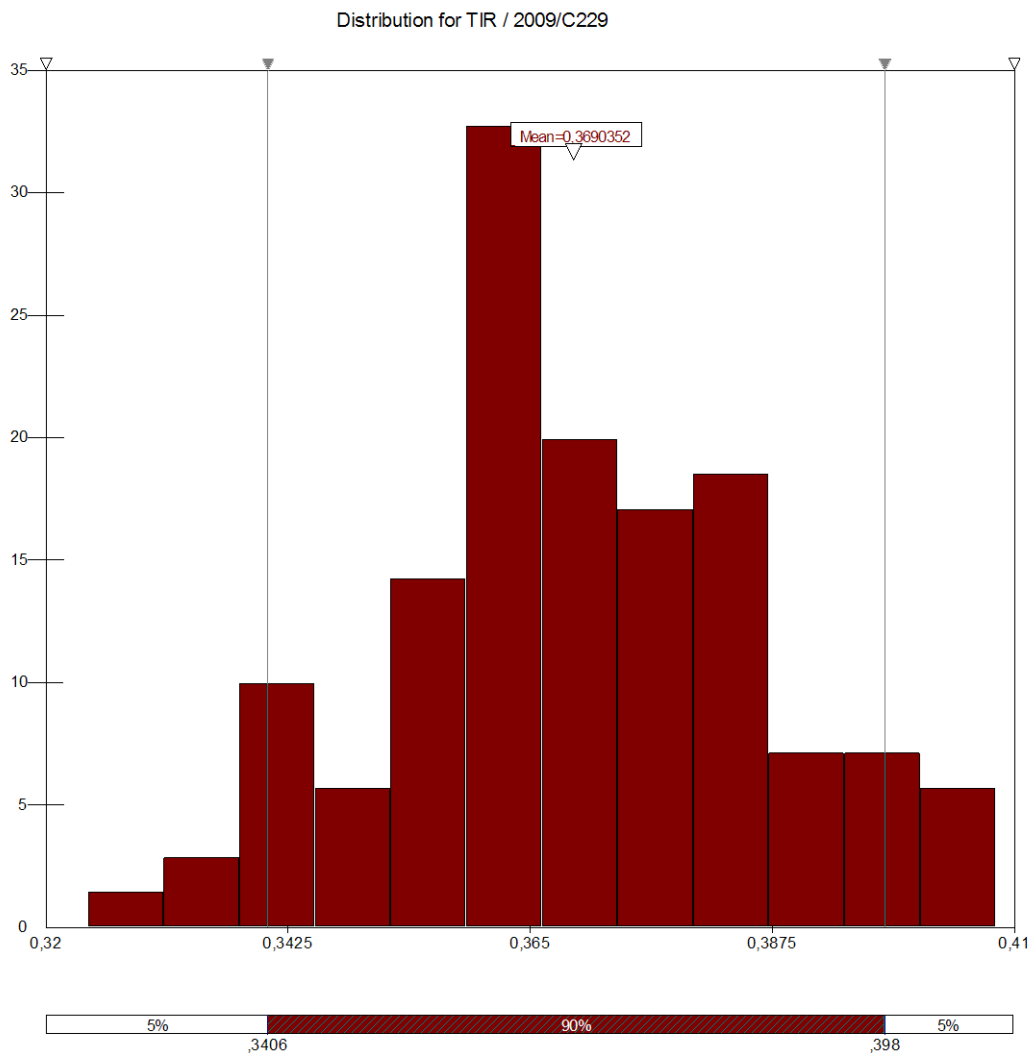
Según la simulación realizada por el @RISK del VPN, con las variables de entrada, se obtuvo resultados bastantes significativos, pero hay que tener cuidado con el precio de adquisición de la materia prima para la producción de la manguera calibre 40 de diámetro ½”, ¾” y 1”, ya que este costo puede generar una disminución en el VPN y en algún momento se puede afectar gravemente al proyecto, este aspecto se debe tener en cuenta con el fin de tratar de subir el precio de penetración al mercado de esta referencia. En la Gráfica 14 se observa que las referencias de manguera calibre 40 de diámetro ½” ¾” y 1”, generan el mayor valor presente neto para el proyecto, por lo que las estrategias de marketing se pueden direccionar para aumentar las ventas de estas dos referencias y aumentar el precio de penetración en el mercado.



Gráfica 14. Influencia de las variables sobre el VPN del proyecto

- **TIR**

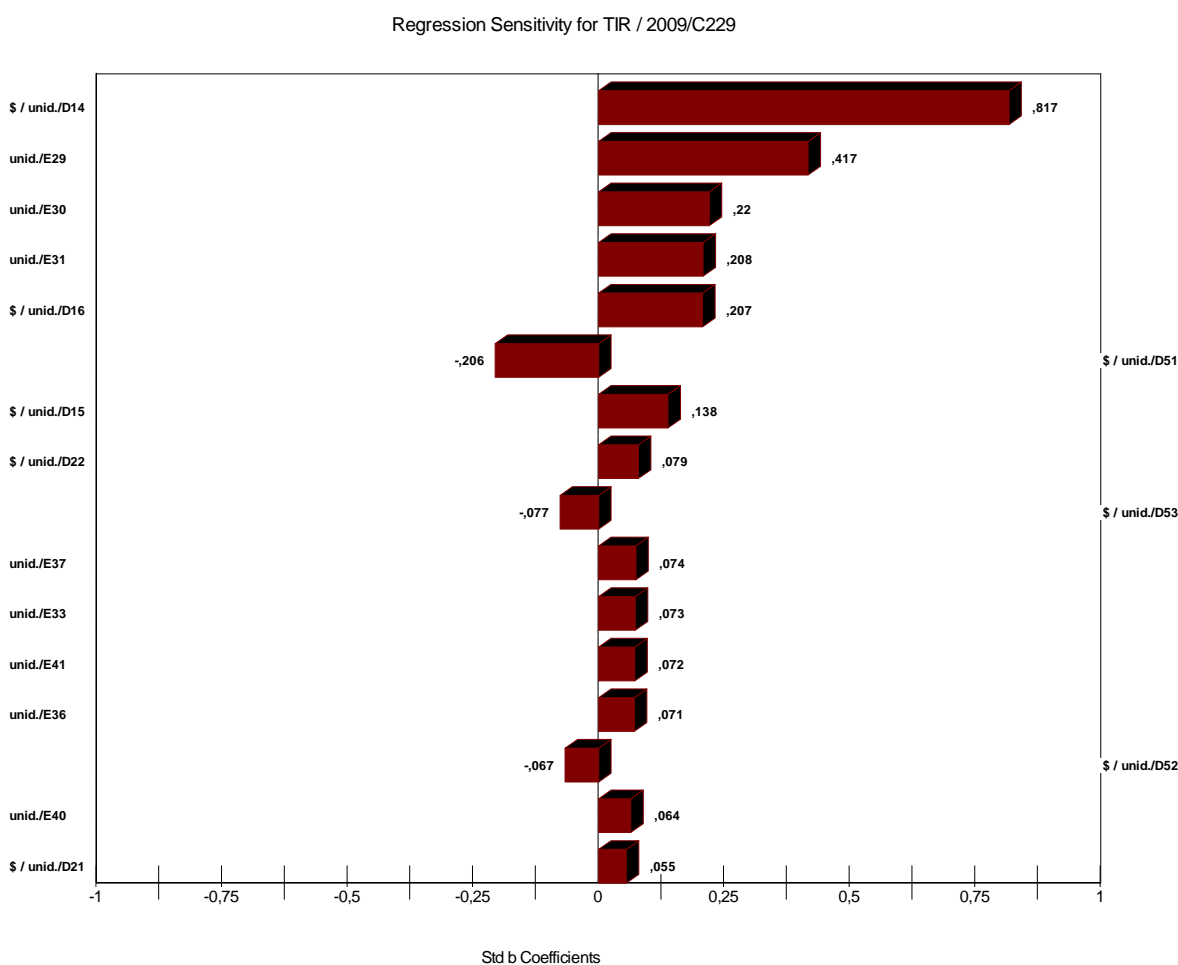
Los resultados de TIR en el @RISK, se muestran en la Gráfica 15, en donde se muestra el comportamiento de la TIR. Con un 90% de probabilidad la TIR del proyecto estará entre 34.06% y 39.8%, cumpliendo con las expectativas de la tasa de oportunidad planteada por el Autor del proyecto del 21.52%. La TIR promedio del proyecto es de 36.90%, volviendo el proyecto muy atractivo desde el punto de vista financiero.



Gráfica 15. TIR @RISK

- **Sensibilidad de la TIR a las variables de entrada**

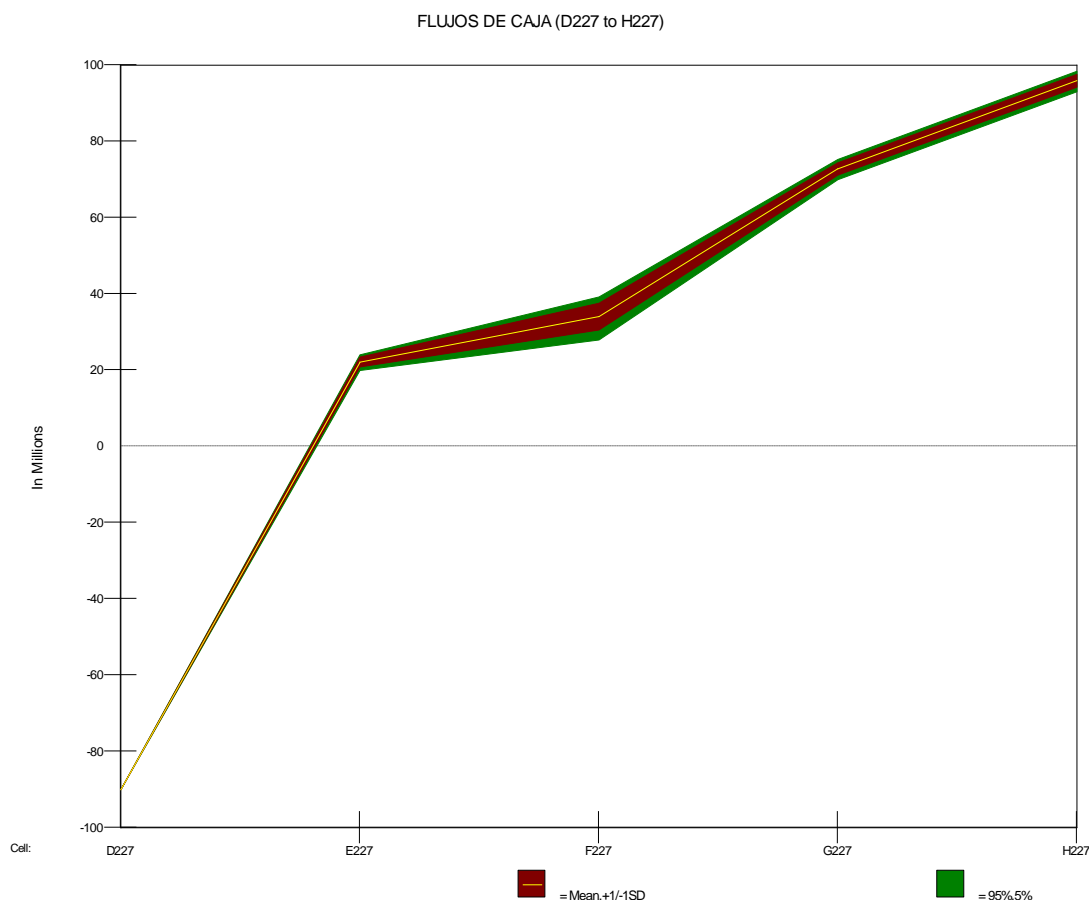
En la Gráfica 16, se muestran los resultados arrojados por el @RISK de la TIR con relación a las variables de entrada. En esta gráfica se observa que se recalca el comportamiento de las tres principales referencias que se deben tener en cuenta para la reducción de costos, aumento de ventas con su respectivo precio de venta. Se resalta que se debe tener cuidado con el costo de la materia prima para las tres principales referencias a producir.



Gráfica 16. Influencia de las variables sobre la TIR del proyecto

- **Flujos de Caja**

Como se observa en la Gráfica 17, los flujos del proyecto se comportan de acuerdo a las inversiones del proyecto, y después del año 2010, comienzan a subir de una forma leve, y no se presentan cambios bruscos en las fluctuaciones de los flujos durante los 5 años de evaluación del proyecto.



Gráfica 17. Flujos de Caja del Proyecto simulados por el @RISK

- **Conclusión evaluación Financiera a partir del @RISK**

Después de realizar los respectivos análisis de sensibilidad al proyecto en el software @RISK, se obtuvo resultados favorables, y se observó cuáles son los aspectos más relevantes en el proyecto y cuáles son los aspectos a reforzar en el momento de la puesta en marcha del proyecto. Al comparar los resultados obtenidos por el @RISK con los resultados obtenidos con la evaluación financiera

se reafirman los resultados de los criterios de decisión para la puesta en marcha del proyecto. Desde la perspectiva del @RISK es viable el proyecto, puesto que cumple con todos los criterios de decisión mencionados anteriormente.

6.2 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS O SERVICIOS

La empresa ofrecerá un portafolio de productos bastante amplio. Nosotros ofreceremos 14 referencias de rollos de manguera elaborada en plástico recuperado, de dos calibres que son el 40 y el 60, y diámetros desde ½” hasta 3”. Se ofrecerá servicio de entrega del producto totalmente gratuito dentro de Bucaramanga y su área metropolitana, y también dentro de cierto perímetro donde se encuentra localizada la empresa. En el ANEXO 15, se presenta el portafolio de productos y servicios de la empresa.

6.3 ESTADOS FINANCIEROS ACTUALES

En la elaboración de los estados financieros actuales se tomaron los cuatro primeros meses del año 2010, en donde se observa que los dos primeros meses no se generan ventas debido a imprevistos técnicos, ya que la maquinaria adquirida presentó fallas de funcionamiento y a pesar de que la garantía cubrió todo tipo de errores, se produce la improductividad de la empresa en estos dos primeros meses. En el tercer mes se generan ventas pero debido a fallas técnicas nuevamente se paraliza la producción y las ventas. Después de tantos imprevistos en el sistema productivo en el cuarto mes se estabiliza la producción y se generan ventas superando las expectativas del proyecto. En el ANEXO 16 se presentan los estados financieros actuales junto con los datos del contador y los papeles de conformación de la empresa, que son el certificado de la cámara de comercio, y el Nit de la empresa.

6.4 EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS CUATRO PRIMEROS MESES DE FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA

- **Materia prima:** se ha mantenido el costo por kilogramo de plástico en \$200 pesos y no ha tenido variación de precios desde el inicio del año 2009.
- **Precio de venta del producto terminado:** se comenzó con un precio de penetración en el mercado que se planteó antes de ejecutar el proyecto pero actualmente se han ido subiendo estos precios en un 0.46% hasta 12,82% a los clientes nuevos que esta adquiriendo la empresa.
- **Mano de obra:** el presupuesto de mano de obra no ha tenido ninguna variación en los cuatro primeros meses, se mantiene en \$3.430.700 pesos mensuales. Pero se proyecta para el quinto mes un incremento del 16% el costo de la mano de obra, por la generación de nuevas operaciones y eliminación de otras.
- **Inventarios:** gracias a las estrategias de marketing, la empresa a final de cada mes pasa con cero inventarios de producto terminado y con un inventario de materia prima de \$6.482.520 pesos en cuarto mes.

7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

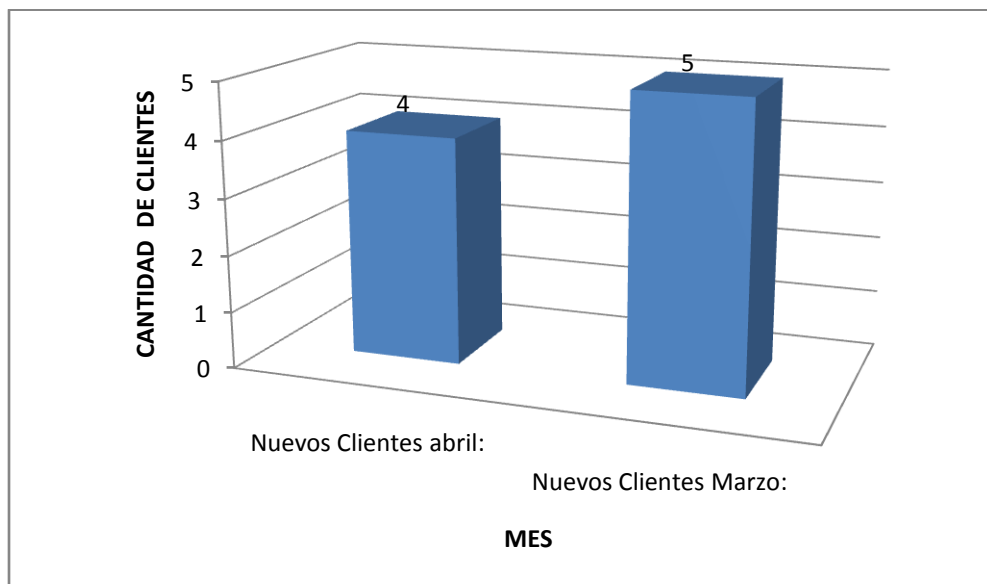
7.1 INDICADORES DE VENTAS

La empresa se legalizó desde enero del año 2010, pero comenzó ventas en marzo y en abril logró llegar al promedio de ventas mensuales que se plantearon para el primer año de operaciones.

Se plantean tres indicadores importantes que son, el indicador de crecimiento en mercado, el indicador de crecimiento por producto de ventas y el indicador de ventas.

7.1.1 Indicador de crecimiento en el mercado

Este indicador nos presenta el crecimiento de la empresa en el mercado en relación a los clientes que le están comprando a la empresa. En la Gráfica 18, se presenta los clientes nuevos que esta adquiriendo mes a mes la empresa.



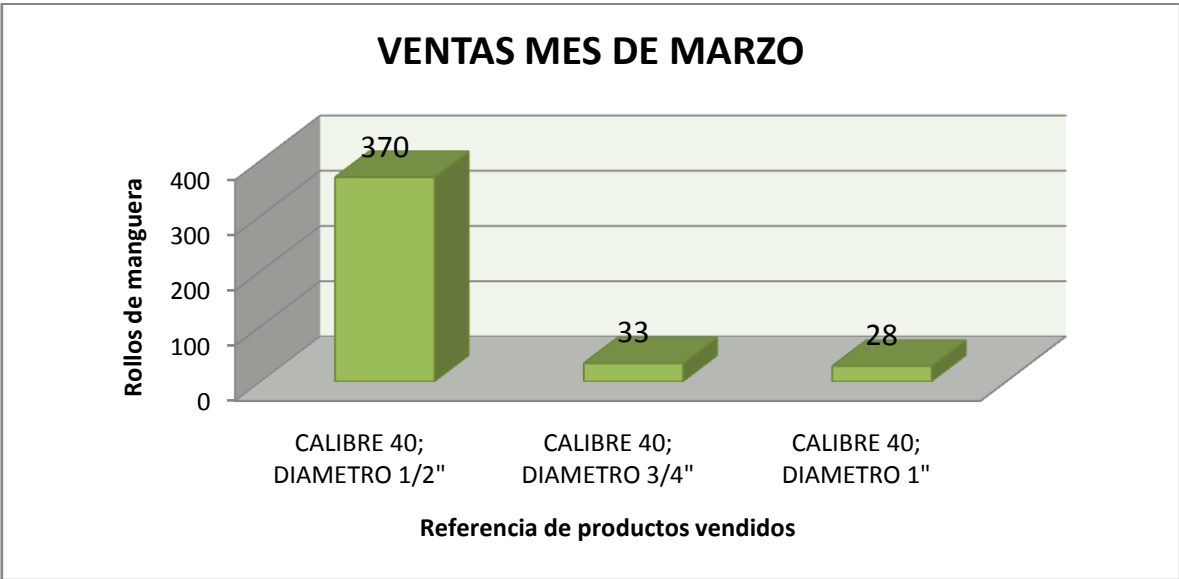
Gráfica 18. Crecimiento en el mercado de la empresa

En total la empresa cuenta con un listado de nueve clientes, y según estola empresa tiene un crecimiento en el mercado del 44% en el mes de abril.

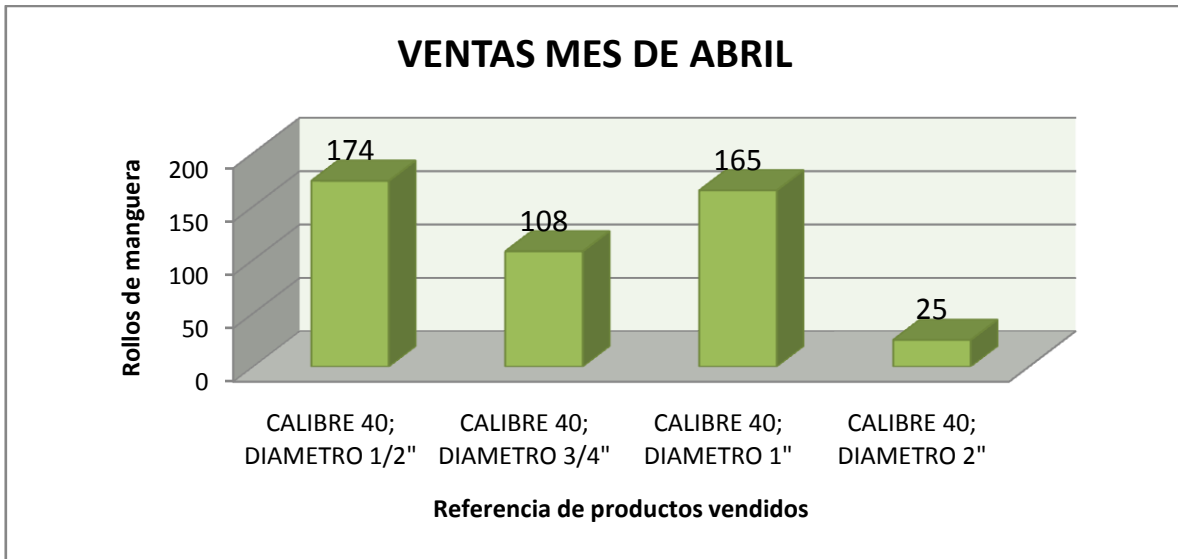
7.1.2 Indicador de crecimiento de ventas por producto

Este indicador nos muestra cuales son las referencias que más se venden y así la empresa comienza a tener históricos mes a mes para la programación de la producción la compra materia prima y los inventarios que en algún momento puede llegar a tener.

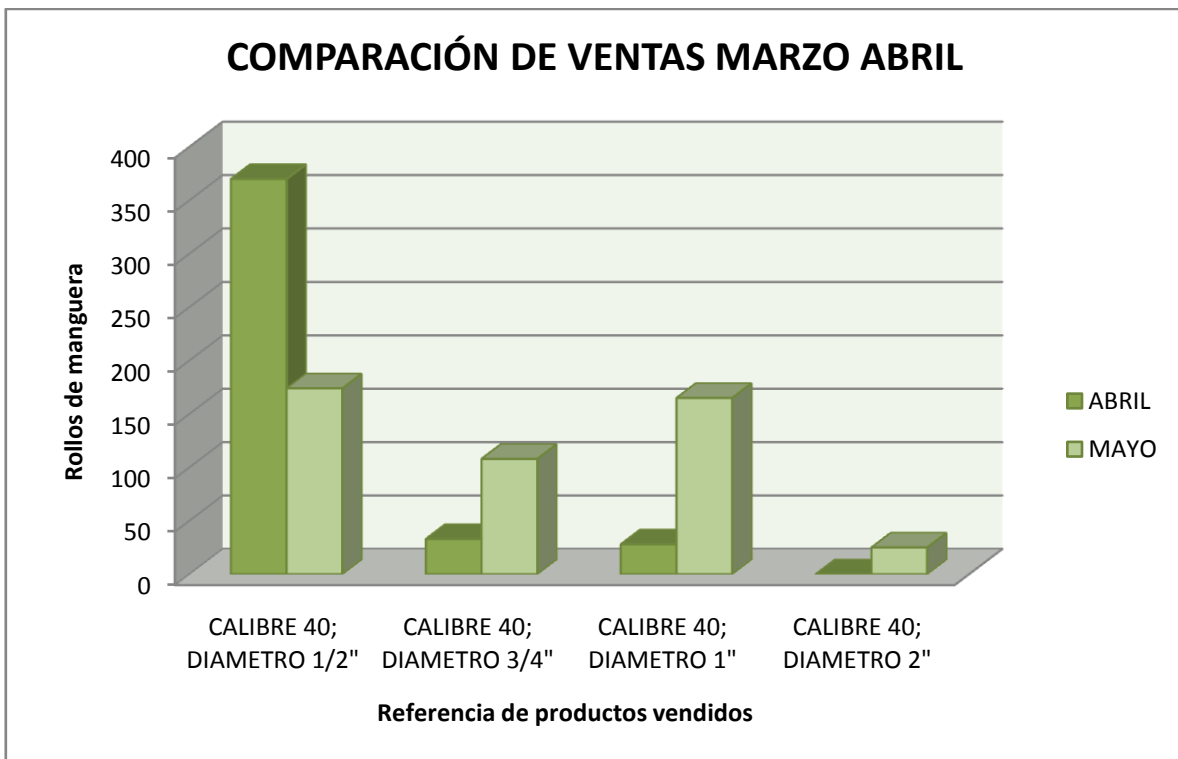
En la Gráfica 19 y 20, se observan las ventas de rollos de manguera de las referencias que el mercado esta consumiendo del mes de marzo y abril, y en la Gráfica 21 se presenta la comparación de ventas entre el mes de marzo y abril. En la Tabla 33 se presentan los indicadores para cada una de las referencias del mes de abril con respecto al mes de marzo.



Gráfica 19. Ventas de Marzo de 2010



Gráfica 20. Ventas de Abril de 2010



Gráfica 21. Comparación de ventas de marzo y abril

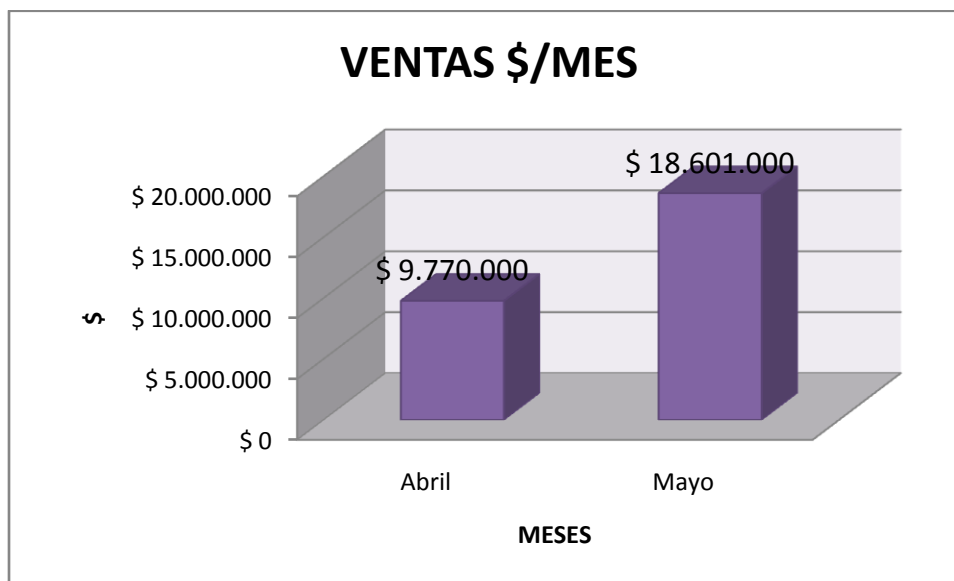
Tabla 33. Crecimiento de ventas por producto

Año 2010	Marzo	Abril	Indicador de ventas por producto	
Ref.	# De rollos vendidos	# De rollos vendidos	% de disminución de ventas	% de aumento de ventas
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	370	174	47%	
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	33	108		327%
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	28	165		589%
CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	0	25		

Según la Tabla 33, la empresa incremento las ventas en abril con respecto al mes de marzo y además comenzó a fabricar otra referencia, llevando a concluir que las estrategias de mercado están dando resultado.

7.1.3 Indicadores de ventas

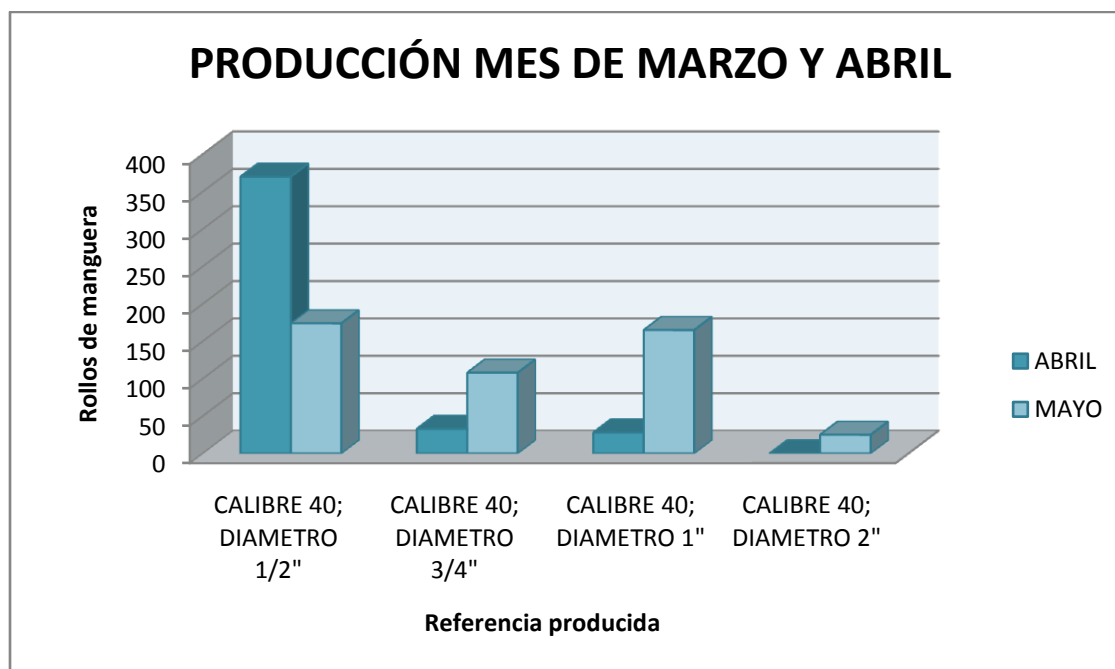
En la Gráfica 22, se observa el comportamiento de ventas del mes de marzo y abril del año 2010 en pesos colombianos (\$), y se observa que hubo un incremento de ventas del 53% del mes de abril con respecto al mes de marzo.



Gráfica 22. Comportamiento de Ventas en pesos por mes

7.2 INDICADORES DE PRODUCCIÓN

En la Gráfica 23, se observa la producción en rollos de manguera de las referencias que se han elaborado en los dos meses operativos de la empresa.



Gráfica 23. Producción de marzo y abril del año 2010

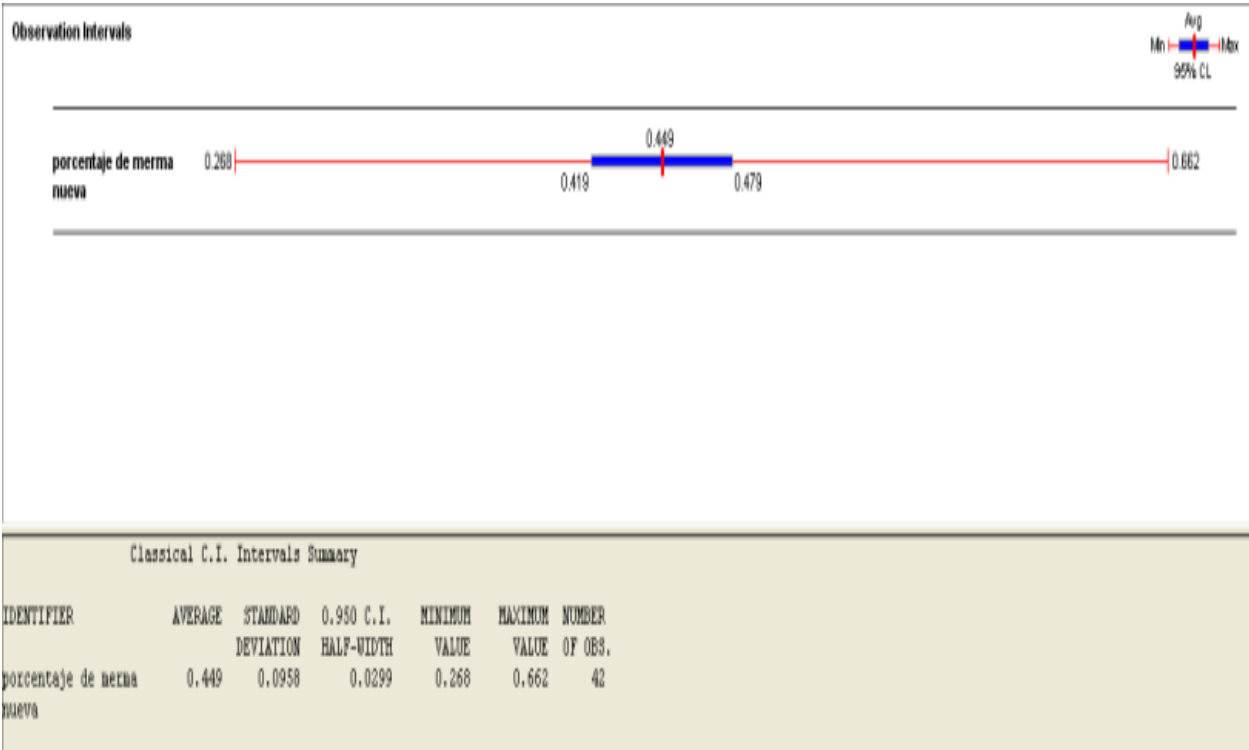
Tabla 34. Crecimiento en la producción por producto

Año 2010	Marzo	Abril	Indicador de producción por producto	
			% de disminución en la producción	% de aumento en la producción
Ref.	# De rollos fabricados	# De rollos fabricados	% de disminución en la producción	% de aumento en la producción
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	370	174	47%	
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	33	108		327%
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	28	165		589%
CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	0	25		

En la Tabla 34, se presentan los indicadores de producción del mes de marzo y abril y se evidencia que tiene el mismo aumento que los indicadores de ventas dado que se esta operando sobre pedido, es decir todo lo que se produce ya esta vendido.

7.3 INDICADORES DE DESPILFARRO

Se generan dos despilfarros en el sistema productivo, el primero es de materia prima (Bolsas Plásticas), en donde esta tiene un factor de aprovechamiento como lo indica la Gráfica 24, de 44.9% con un grado de confianza del 95% en cada kilogramo a procesar.



Gráfica 24. % de aprovechamiento de materia prima

El segundo despilfarro se genera diariamente en el proceso de extrusión de la manguera, dado que la máquina se diariamente y mientras llega a punto genera cierto desperdicio de plástico que se vuelve a reprocesar para fabricar manguera

nuevamente. Este desperdicio es de 80 con una variación de mas o menos 20 kilogramos de plástico.

No se genera despilfarros de transporte dado que la planta se diseño sobre el espacio requerido y desde un principio se elimino todo aquella operación que no agrega valor a nuestro sistema productivo.

7.4 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Después de revisar los indicadores planteados en el numeral 7.1, se observa que el proyecto a tenido imprevistos en su ejecución y que gracias al capital de trabajo y una gran labor de trabajo en equipo por parte de la gente que apporto todo al proyecto se logro volver este proyecto realidad y volver la idea de negocio en empresa. Según los resultados obtenidos en los meses de marzo y abril del año 2010, se observa que la empresa alcanzo el mínimo de ventas planteadas en las proyecciones de venta para un mes del primer año y que esta logrando un posicionamiento rápido de la empresa, debido a las estrategias de ventas planteadas.

8. CONCLUSIONES

- Se realizó el estudio de mercados para conocer la demanda y la oferta de la manguera de riego y se obtuvieron resultados favorables que llevaron a tomar la decisión de crear y poner en marcha una nueva empresa dedicada a la manufactura de mangueras de riego a partir de plástico recuperado.
- Se concluye que el proyecto es factible desde el punto de vista técnico, y financiero cumpliendo con las expectativas del autor, llevando al emprendedor a continuar ejerciendo su profesión en su empresa con el fin de crecer y llevar este pequeño proyecto a un gran nivel organizacional.
- Se realizó el montaje de las instalaciones bajo los parámetros necesarios para realizar todos los procesos productivos y actualmente la empresa está ubicada en el Km 2, vía el corregidor del municipio de Girón, cumpliendo con todo lo planteado en el estudio técnico y ambiental.
- Con la puesta en marcha de la empresa se ha contribuido para resolver la situación de empleo para seis personas, garantizándoles estabilidad laboral, capacitación para el manejo de las operaciones de la empresa, bienestar económico para ellos e indirectamente sus familias y con esto generar una conciencia de empresa y gran sentido de pertenencia por la misma.
- Se concluye que se cumplieron los objetivos planteados en la realización de este proyecto, lo que llevó a la constitución de una nueva empresa en Bucaramanga para la fabricación de mangueras plásticas de material recuperado, aportando a la generación de empleo, a mejorar el medio ambiente, con su sistema diseñado especialmente para manejar el plástico que años atrás era depositado en el relleno sanitario “El Carrasco”, ofreciendo un producto de excelente calidad a un bajo precio a las personas del sector rural, y así ayudar a suplir la necesidad del transporte de agua en todas aquellas fincas o veredas en donde las fuentes hídricas están lejos de la necesidad.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda en la creación de un sistema de gestión integral de calidad para la empresa con el fin de lograr mayor diferenciación en el mercado y así poder incursionar en nuevos mercados.
- Se recomienda en la adquisición de nuevas tecnologías para el procesamiento del plástico con el fin de disminuir costos de energía y aumentar la productividad de la empresa.
- Se recomienda adquirir una nueva extrusora con el fin de eliminar tiempos de alistamientos y trabajar en la mejora continua de manera constante.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB – Cartilla Prueba Piloto Manejo Integral de Residuos Sólidos, 2003. www.cdmb.com.co
- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB – El Carrasco.
- MIRANDA, M Juan José. Gestión de Proyectos. MM Editores. 2001
- MALHOTRA, K Naresh. Investigación de mercados. Editorial Prentice Hall
- Segunda edición 1999.
- LEON, G Oscar. Administración Financiera, Fundamentos y Aplicaciones. Tercera edición 1999.
- ARENAS, Guillermo. Emprendedores: Una propuesta de formación y apoyo. 1ª Edición. SIC Editorial. Bucaramanga Febrero de 2004.
- HAMMER, Michael. La Agenda: Nuevas ideas empresariales prácticas y valiosas. Ediciones Deusto 2006.
- HARVARD BUSINESS REVIEW. Iniciativa emprendedora. 1ª Edición. Buenos Aires: Deusto, 2004.
- VARELA, Rodrigo. Innovación Empresarial. Arte y Ciencia en la Creación de Empresas. Editorial Prentice may. Segunda Edición 2001.
- MUÑIZ, Rafael González. Marketing en el Siglo XXI: Primer Libro de Marketing Gratuito en la Red. <http://www.marketing-xxi.com>
- <http://www.fondoemprender.com>
- <http://www.mintransporte.gov.co>
- <http://www.ecopetrol.com.co>
- <http://www.minminas.gov.co>
- <http://www.upme.gov.co>
- <http://www.asopartes.com>
- <http://www.mincomercio.gov.co>
- <http://www.dian.gov.co>

- <http://www.crt.gov.co>
- <http://www.mineducacion.gov.co>
- <http://www.fenalco.com.co>
- <http://www.sena.edu.co>
- <http://www.comfenalcosantander.com.co>
- <http://www.gobernaciondesantander.gov.co>
- <http://www.sac.org.co>

ANEXO 1. DESARROLLO TECNOLÓGICO

La manguera de riego es uno de los principales componentes dentro del sistema de riego y por eso a continuación se presenta el por qué es necesario el riego y su red de distribución, basado en lo que esta manejando Chile en la actualidad con respecto a lo que esta ocurriendo con el mercado Colombiano de los sistemas de riego.

Tecnología de Riego⁹

Red de distribución

Está constituida por una red de tuberías que distribuyen el agua de riego desde la entrada en el cabezal, donde suele colocarse una llave de paso para regular la presión y a veces un manómetro, a las tuberías portagoteros. Generalmente son tuberías de polietileno, frecuentemente con diámetros de 32, 40 50 ó 63 mm, o de PVC (policloruro de vinilo) y diámetros de 75 ó 90 mm. Las tuberías o ramales portagoteros están fabricados a base de polietileno y suelen presentar diámetros de 12 ó 16 mm y una separación entre goteros de 50 cm en los cultivos de hortícolas en invernadero.

Necesidades de agua de riego

La necesidad de agua de riego es la cantidad de agua que debe aportarse a un cultivo para asegurar que recibe la totalidad de sus necesidades hídricas o una fracción de terminada de éstas. Cuando el riego es la única aportación de agua de que se dispone, la necesidad de agua de riego será al menos igual a las necesidades hídricas del cultivo, siendo mayor cuando existen pérdidas (escorrentía, percolación, falta de uniformidad en la distribución, etc.), y menor

⁹ http://www.abcagro.com/riego/tecnologias_riego2.asp

cuando la planta puede satisfacer sus necesidades hídricas a partir de otros recursos (lluvia, reservas de agua en el suelo, etc.).

Por tanto, para poder planificar los riegos, tanto en lo que se refiere a la frecuencia como a la dosis, es necesario conocer las necesidades hídricas de los cultivos, es decir, la cantidad de agua que requieren para un desarrollo óptimo. Según la FAO (1986) este agua se corresponde con "el nivel de evapotranspiración de un cultivo libre de enfermedades y creciendo en un terreno de superficie superior a 1 Ha en unas condiciones óptimas de suelo (ET_c)". Dichas necesidades se miden en mm/día y van a depender en cada momento de diversos factores: condiciones meteorológicas, características del suelo y del propio cultivo (especie, variedad, estado fenológico, adaptación al hábitat de cultivo, etc.). Para su cálculo, en primer lugar hay que determinar la evapotranspiración de referencia (ET_o), que se define como (FAO, 1986): "el nivel de evapotranspiración de una superficie considerable de césped de una altura uniforme (entre 8 y 15 cm) en crecimiento activo que recubre completamente el suelo y bien abastecida de agua". Para ello pueden emplearse diversos métodos, que requieren la medición de distintos datos climatológicos: Penman, Blaney-Criddle, medición de la radiación solar, medición de la evaporación de un tanque evaporimétrico, etc. Entre éstos, el más sencillo y de uso más extendido es el basado en la medición de la evaporación en tanque evaporimétrico y, concretamente, de "Clase A".

La programación de los riegos también puede llevarse a cabo aplicando procedimientos basados en la medición del volumen de agua en el suelo mediante sondas de neutrones, técnicas de reflectometría (TDR o Time Domain Reflectometry) o por el método gravimétrico, pero estos métodos presentan el inconveniente de que son caros o de difícil aplicación. No obstante, también es útil la medida de la tensión del agua en el suelo mediante tensiómetros, siendo éste el método más empleado en riego por goteo, ya que se ajusta a las necesidades del agricultor.

Adicionalmente, existen sofisticados métodos que tienen en cuenta determinados parámetros de la planta, como tensión de la savia y temperatura foliar, cuya medición se realiza mediante cámaras de presión y termómetros de infrarrojos, respectivamente.

Las primeras son instrumentos que evalúan el estado hídrico de la planta a partir de la medida de la tensión de la savia, de forma que a mayores valores de tensión mejor es el estado hídrico de la planta. No obstante, este método costoso y de difícil aplicación. El termómetro de infrarrojos aún está en fase experimental y consiste en un dispositivo para la medida de la temperatura foliar: dado que la transpiración tiene un efecto refrigerante, un aumento de la temperatura supone una reducción de la transpiración y por tanto un déficit en la absorción de agua por la planta.

A continuación se presenta un artículo publicado por AGROELECTRONICA una empresa Colombiana dedicada al riego automático, en donde resalta que es necesario el uso de la manguera de riego para llevar a cabo el proceso correspondiente.

Riego automático¹⁰

El sector agrícola Colombiano, necesita el apoyo de muchas áreas del conocimiento para enfrentar las exigencias que presenta una economía globalizada. Para que el agro colombiano mantenga y mejore sus mercados internacionales, es necesario que se apoye en tecnologías que permitan mejorar la eficiencia de producción de una cosecha.

Actualmente existen muchas empresas extranjeras pioneras en el desarrollo de equipos electrónicos para la agroindustria, los cuales han sido desarrollados bajo los requerimientos y necesidades del entorno de sus territorios; esto conlleva a

¹⁰ <http://agroelectronica.com/>

que, en ocasiones, no sean apropiados para el contexto agrícola colombiano, asociado además los altos costos de los mismos.

La agricultura a nivel mundial debe enfrentar el acelerado aumento de la población, lo que hace necesario producir mayores cantidades de alimentos en las mismas áreas de siembra; por lo tanto, es fundamental la correcta administración de los recursos naturales como el agua.

QUÉ COMPONE UN SISTEMA DE RIEGO:

- *Un tanque o pozo de almacenamiento:* del cual se toma el agua hacia las plantas del cultivo. Éste tanque puede estar elevado o sumergido; éste cuenta normalmente con una alimentación permanentemente de agua, incluso puede tratarse de un tanque de recuperación de aguas lluvias, o aguas tratadas. La capacidad del tanque se da en litros (Lt) o metros cúbicos (m³).
- *Motobomba:* es un motor eléctrico que succiona y conduce con presión el agua hacia las plantas. Este equipo le permite al sistema contar con la presión necesaria para que la aspersión hidráulica sea óptima. La capacidad de la motobomba se da caballos de fuerza Ej.: 1HP, 2HP; entre mayor sea este número, mayor es la capacidad de transportar agua por un ducto.
- *Tubería y Registros de paso:* de la salida de la motobomba por los cuales se conduce el agua hacia el cultivo. En algunos casos se utiliza tubería PVC o manguera de 1 pulgada (1”). Los registros son los que permiten el paso del agua a diferentes zonas del cultivo.
- *Cabezas de despacho:* son los elementos que tienen el último contacto con el agua antes de que esta sea aplicada al cultivo. Estas cabezas de despacho usualmente se disponen en posiciones, patrones y alcances diversos con la finalidad de que la aplicación del agua sea uniforme y completa a lo largo y ancho del área de siembra. Existen diversas tecnologías como el goteo por cinta de riego, nebulización, spray, aspersores etc., que son aplicadas de acuerdo a las necesidades de riego de la plantación.

ANEXO 2

Tabla 1. Informe presentado por la SAS en relación de los cultivos y el área cosechada en el primer semestre del año 2007

Colombia. Área cosechada y producción de cultivos de ciclo corto en el semestre A 2007



CULTIVOS	Hectáreas			Variaciones 06/07		Toneladas			Variaciones 06/07	
	04-05	05-06	06-07*	%	Abs.	04-05	05-06p	06-07*	%	Abs.
TRANSITORIOS	744.455	690.594	666.396	-3,5	-24.198	3.636.554	3.561.087	3.609.007	1,3	47.920
CEREALES	486.166	453.308	429.875	-5,2	-23.433	1.601.144	1.535.752	1.506.887	-1,9	-28.864
Arroz 1/	174.573	148.372	171.017	15,3	22.645	881.387	786.874	855.088	11,5	88.411
Maiz	258.151	283.388	233.553	-11,3	-29.813	580.588	631.780	580.480	-8,1	-51.301
Sorgo 2/	48.807	38.870	20.330	-44,8	-18.340	164.898	126.997	81.848	-51,3	-85.149
Cebada 2/	1.870	1.500	2.145	43,0	645	3.250	3.100	3.989	28,0	889
Trigo 2/	4.985	3.400	2.830	-18,8	-570	11.243	7.200	5.505	-23,5	-1.895
OLEAGINOSAS	79.983	59.613	50.933	-14,6	-8.680	102.545	84.210	76.191	-9,5	-8.020
Semilla Algodon 3/	54.383	38.919	31.788	-18,3	-7.133	54.245	39.548	38.850	-1,8	-898
Soya 4/	22.500	17.800	18.020	-10,0	-1.780	45.770	41.840	34.309	-18,0	-7.531
Ajonjolí	2.248	2.279	2.507	10,0	228	1.595	1.585	1.791	13,0	208
Mani	854	815	820	0,8	5	935	1.237	1.240	0,2	3
OTROS CULTIVOS	232.689	216.593	217.375	0,4	782	1.932.865	1.941.125	2.025.929	4,4	84.804
Algodon Fibra 3/	54.383	38.919	31.788	-18,3	-7.133	37.187	27.290	28.472	-3,0	-818
Papa	77.298	77.994	81.893	5,0	3.900	1.341.544	1.354.959	1.422.707	5,0	67.748
Frijol	55.185	51.775	54.487	5,2	2.892	67.725	64.948	68.308	5,2	3.358
Tabaco Rubio	2.458	3.454	3.688	6,1	212	4.478	6.193	6.585	6,0	372
Hortalizas	43.387	44.451	45.582	2,5	1.111	481.951	487.734	501.879	2,9	14.144

* Información preliminar

Fuente: Fedeamoz, Fenalce, Conalgodón, B.N.A. y Ministerio de Agricultura.

Elaboró: Departamento de Estudios Agroeconómicos de la SAC

ANEXO 3

Tabla 2. Precios de los principales distribuidores de manguera de riego en Bucaramanga

Ref. de Manguera		CASA AGROPECUARIA - CASAGRO	OTRO ALMACEN	REPREGA N LTDA	LA VETERINARIA LTDA	ALMACEN Y FERRETERIA LA PARCELA	VETERINARIA AGROVET	AGROPALSA	ALMACEN LA CEBA	PLASTIAGRO	BOMBAS LA 17	RIEGOPLAST	
CALIBRE 40	½"	\$ 26.000	\$ 26.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 26.000	\$ 26.000	\$ 26.000	\$ 23.200	\$ 26.000	\$ 26.500	\$ 23.850
	¾"	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 32.000	\$ 34.000	\$ 34.000	\$ 45.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 34.800	\$ 39.000	\$ 42.000	\$ 37.800
	1"	\$ 50.000	\$ 53.000	\$ 46.000	\$ 48.000	\$ 44.000	\$ 60.000	\$ 55.000	\$ 50.000	\$ 46.400	\$ 57.000	\$ 66.000	\$ 59.400
	1 ¼"			\$ 98.000		\$ 90.000			\$ 80.000	\$ 81.200	\$ 85.500	\$ 90.000	\$ 81.000
	1 ½"			\$ 115.000		\$ 120.000	\$ 120.000		\$ 105.000	\$ 104.400	\$ 114.000	\$ 130.000	\$ 117.000
	2"			\$ 165.000	\$ 160.000	\$ 180.000	\$ 180.000		\$ 165.000	\$ 168.200	\$ 166.000	\$ 190.000	\$ 171.000
	3"				\$ 160.000	\$ 170.000	\$ 180.000			\$ 174.000		\$ 200.000	\$ 180.000
	4"												
CALIBRE 60	½"	\$ 45.000	\$ 39.000	\$ 48.000		\$ 50.000			\$ 40.000	\$ 48.720		\$ 43.000	\$ 38.700
	¾"	\$ 60.000	\$ 57.000	\$ 67.000		\$ 75.000			\$ 60.000	\$ 63.800		\$ 72.000	\$ 64.800
	1"	\$ 93.000	\$ 83.000	\$ 98.000		\$ 95.000			\$ 80.000	\$ 104.400		\$ 100.000	\$ 90.000
	1 ¼"			\$ 190.000		\$ 142.000				\$ 116.000		\$ 154.000	\$ 138.600
	1 ½"			\$ 240.000		\$ 170.000				\$ 156.600		\$ 230.000	\$ 207.000
	2"			\$ 290.000		\$ 290.000				\$ 220.400		\$ 300.000	\$ 270.000
	3"			\$ 165.000		\$ 290.000							
	4"			\$ 8.000									

ANEXO 4
Instrumento para la recolección de información
ENCUESTA

Fecha:

Ciudad:

Dirección:

Teléfono:

Nombre:

Cargo:

1. ¿Utiliza manguera de riego elaborada de plástico reciclado, como medio de transporte del agua en su finca? (Seleccione solo una respuesta marcando en frente con una X)

Si

No

2. Usa la manguera de riego elaborada en plástico reciclado para: (Seleccione solo una marcando en frente con una X)

Riego de cultivos

Alimento de animales

Consumo personal

3. ¿En dónde compra la manguera de riego?

(Seleccione solo una respuesta marcando en frente con una X)

Distribuidor (Almacenes agrícolas o ferreterías)

Fabricante de manguera de riego

4. ¿Qué marca de manguera de riego compra o conoce?

5. ¿En el momento de la compra de la manguera de riego tiene en cuenta su precio? (Seleccione solo una respuesta marcando en frente con una X)

Si

No

6. ¿En el momento de la compra de la manguera de riego tiene en cuenta la calidad del producto? (Seleccione solo una respuesta marcando en frente con una X)

Si

No

7. De acuerdo al calibre y al diámetro de la manguera de riego, señale cual es la que más compra:

Calibre	30	Diámetro	1/2	"		Calibre	40	Diámetro	1/2	"		Calibre	60	Diámetro	1/2	"	
Calibre	30	Diámetro	3/4	"		Calibre	40	Diámetro	3/4	"		Calibre	60	Diámetro	3/4	"	
Calibre	30	Diámetro	1	"		Calibre	40	Diámetro	1	"		Calibre	60	Diámetro	1	"	
Calibre	30	Diámetro	1 1/4	"		Calibre	40	Diámetro	1 1/4	"		Calibre	60	Diámetro	1 1/4	"	
Calibre	30	Diámetro	1 1/2	"		Calibre	40	Diámetro	1 1/2	"		Calibre	60	Diámetro	1 1/2	"	
Calibre	30	Diámetro	2	"		Calibre	40	Diámetro	2	"		Calibre	60	Diámetro	2	"	
Calibre	30	Diámetro	3	"		Calibre	40	Diámetro	3	"		Calibre	60	Diámetro	3	"	
Calibre	30	Diámetro	4	"		Calibre	40	Diámetro	4	"		Calibre	60	Diámetro	4	"	

8. ¿Cuánto le cuesta un rollo de 100 metros de la manguera de riego que más consume?

9. Señale en qué trimestre necesita la manguera de riego:

1	Trimestre	<input type="checkbox"/>
2	Trimestre	<input type="checkbox"/>
3	Trimestre	<input type="checkbox"/>
4	Trimestre	<input type="checkbox"/>
En cualquier trimestre		<input type="checkbox"/>

10. ¿Cuántas veces en el año compra manguera de riego?

1	
2	
3	
4	
5	
Otro	¿Cuántas?

11. ¿Dependiendo del mes y de la manguera que más compra, cuántos rollos adquiere en el año?

12. ¿Estaría interesado en comprar una Manguera de riego elaborada en plástico reciclado, que tuviera un precio más bajo y que le brindara excelente calidad del producto?

(Seleccione solo una respuesta marcando en frente con una X)

Si

No

ANEXO 5

Tabla 6. Competidores potenciales en Bucaramanga y Santander

FABRICANTES	DISTRIBUIDORES
MAGRISANDER	OTRO ALMACEN
ODARMO-PLAST	REPREGAN LTDA
RIEGOPLAST	LA VETERINARIA LTDA
DISTRIBUCIONES MECON	ALMACEN Y FERRETERIA LA PARCELA
MANGUERAS ZAPATOCA	VETERINARIA AGROVET
	AGROPAISA
	ALMACEN LA CEBA
	PLASTIAGRO
	BOMBAS LA 17
	RIEGOPLAST

ANEXO 6

Tabla 8. Precio de Venta Unitario para entrar al mercado de las Mangueras de Riego

REF	COMPETENCIA A	COMPETENCIA B	P.V.U. RETAIL	P.V.U. MAYORISTAS
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	\$ 24.000	\$ 28.448	\$ 22.000	\$ 19.500
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	\$ 36.800	\$ 44.828	\$ 33.000	\$ 32.000
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	\$ 50.400	\$ 61.207	\$ 48.600	\$ 48.000
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/4"	\$ 74.400	\$ 89.655	\$ 74.000	\$ 70.000
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/2"	\$ 101.600	\$ 120.690	\$ 100.000	\$ 95.000
CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	\$ 152.000	\$ 176.724	\$ 150.000	\$ 145.000
CALIBRE 40; DIAMETRO 3"	\$ 162.400	\$ 189.655	\$ 157.000	\$ 150.000
CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	\$ 46.000	\$ 51.724	\$ 36.300	\$ 35.000
CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	\$ 76.000	\$ 68.966	\$ 53.800	\$ 52.000
CALIBRE 60; DIAMETRO 1"	\$ 89.000	\$ 103.448	\$ 78.350	\$ 77.000
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/4"	\$ 115.000	\$ 129.310	\$ 110.000	\$ 105.000
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/2"	\$ 165.000	\$ 181.034	\$ 151.000	\$ 146.000
CALIBRE 60; DIAMETRO 2"	\$ 245.000	\$ 284.483	\$ 235.000	\$ 225.000
CALIBRE 60; DIAMETRO 3"	\$ 245.000	\$ 284.483	\$ 235.000	\$ 225.000

COMPETENCIA A	Precios más altos en el mercado de Santander
COMPETENCIA B	Precios más bajos en el mercado de Santander

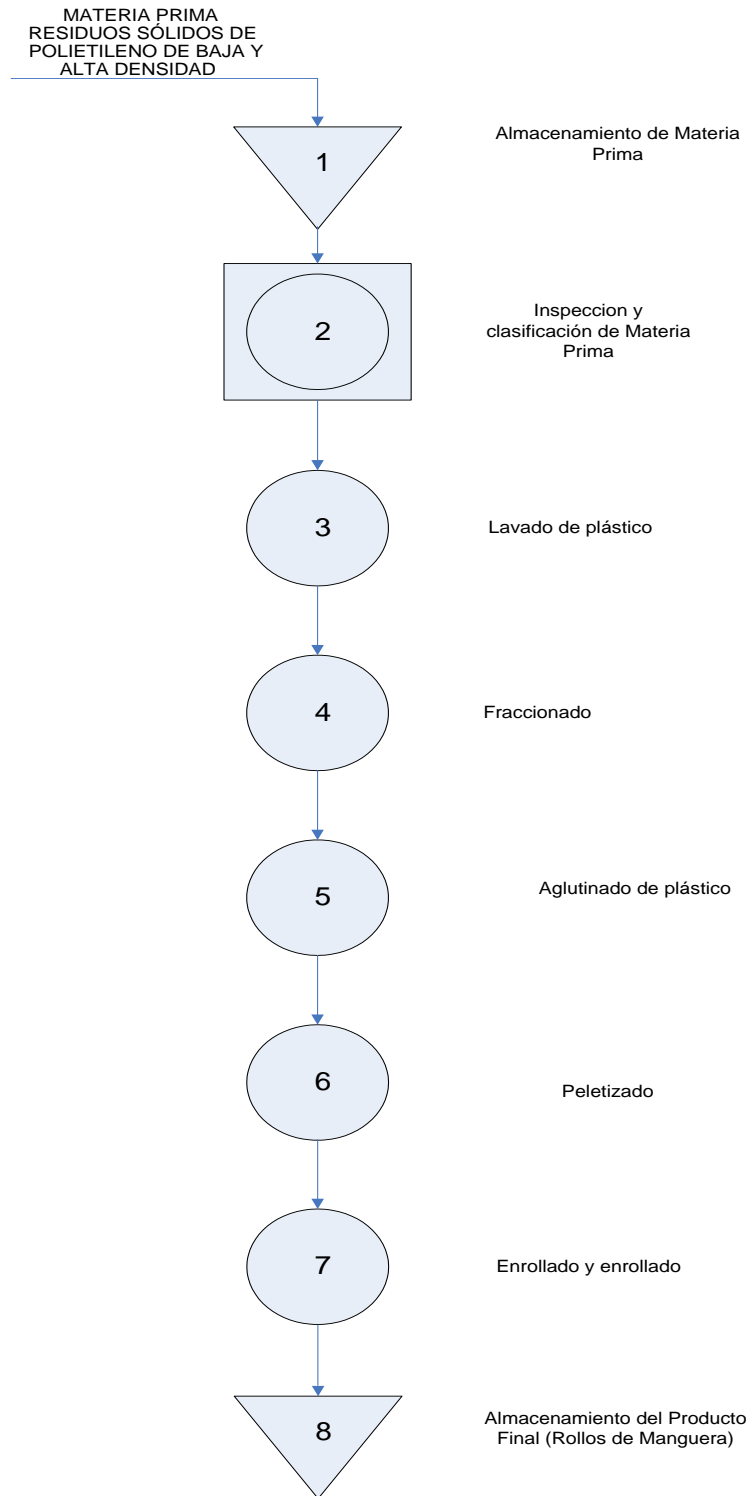
ANEXO 7

Tabla 10. Proyecciones de ventas anuales para las diferentes referencias de Manguera

Unidades Vendidas por Producto		2010	2011	2012	2013	2014
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	Unid.	2.609	3.321	3.796	4.270	4.744
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	Unid.	495	630	720	810	900
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	Unid.	707	900	1.029	1.157	1.286
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/4"	Unid.	86	110	125	141	157
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/2"	Unid.	67	86	98	110	122
CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	Unid.	44	57	65	73	81
CALIBRE 40; DIAMETRO 3"	Unid.	44	57	65	73	81
CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	Unid.	223	284	325	365	406
CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	Unid.	351	446	510	574	638
CALIBRE 60; DIAMETRO 1"	Unid.	92	117	134	150	167
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/4"	Unid.	69	88	100	113	125
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/2"	Unid.	47	60	69	78	86
CALIBRE 60; DIAMETRO 2"	Unid.	32	41	47	53	59
CALIBRE 60; DIAMETRO 3"	Unid.	32	41	47	53	59

ANEXO 8

Diagrama de flujo de la manguera plástica en material recuperado



ANEXO 9

Tabla 12. Requerimiento de tiempo al mes para cada referencia Manguera

PRODUCTO POR REFERENCIA	UNID/MES	TIEMPO DE FABRICACIÓN DE UNID/MINUTOS	TOTAL MINUTOS/MES
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	237	9,792	2666,0088
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	45	21,312	1064,7
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	64	14,4	1064,7
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/4"	8	34,56	296,2232
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/2"	6	43,776	296,2232
CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	4	65,664	296,2232
CALIBRE 40; DIAMETRO 3"	4	69,12	296,2232
CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	20	28,8	528,0912
CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	32	20,736	528,0912
CALIBRE 60; DIAMETRO 1"	8	42,624	296,2232
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/4"	6	69,12	296,2232
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/2"	4	74,88	296,2232
CALIBRE 60; DIAMETRO 2"	3	91,008	296,2232
CALIBRE 60; DIAMETRO 3"	3	91,008	296,2232
TOTAL MINUTOS/MES			8517,6

Tabla 13. Requerimiento de materia prima para comenzar operaciones

PRODUCTO POR REFERENCIA	UNID/MES	MP POR REFERENCIA/Kg	TOTAL Kg/MES
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	237	19	4507,2
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	45	40	1800
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	64	28	1800
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/4"	8	64	500,8
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/2"	6	82	500,8
CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	4	124	500,8
CALIBRE 40; DIAMETRO 3"	4	124	500,8
CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	20	44	892,8
CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	32	28	892,8
CALIBRE 60; DIAMETRO 1"	8	60	500,8
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/4"	6	80	500,8
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/2"	4	116	500,8
CALIBRE 60; DIAMETRO 2"	3	170	500,8
CALIBRE 60; DIAMETRO 3"	3	170	500,8

TOTAL Kg MP/MES	14400
------------------------	--------------

TOTAL Kg PT/MES	7200
------------------------	-------------

ANEXO 10

Tabla 15. Consumo de materia e insumos por cada referencia a producir

REFERENCIAS	TINTA	PLÁSTICO	GRAPAS	ZUNCHO	ETIQUETA
	Kg.	Kg.	Unid.	m.	Unid.
CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	0,0085	17	4	6	1
CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	0,0185	37	4	6	1
CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	0,0125	25	4	6	1
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/4"	0,03	60	4	6	1
CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/2"	0,038	76	4	6	1
CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	0,057	114	4	6	1
CALIBRE 40; DIAMETRO 3"	0,06	120	4	6	1
CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	0,025	50	4	6	1
CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	0,018	36	4	6	1
CALIBRE 60; DIAMETRO 1"	0,037	74	4	6	1
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/4"	0,06	120	4	6	1
CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/2"	0,065	130	4	6	1
CALIBRE 60; DIAMETRO 2"	0,079	158	4	6	1
CALIBRE 60; DIAMETRO 3"	0,079	158	4	6	1

ANEXO 11

Tabla 16. Relación de maquinaria con su capacidad y su costo de adquisición

CAPACIDAD	MAQUINARIA	VALOR UNITARIO(\$)	CANTIDAD	TOTAL(\$)
111,1 Kg./H	MESAS DE RECICLADO	\$ 1.500.000	1	\$ 1.500.000
55,5 Kg./H	LAVADORA	\$ 11.600.000	1	\$ 11.600.000
250 Kg./H	MOLINO DE MARTILLO	\$ 16.000.000	1	\$ 16.000.000
45 Kg./H	AGLUTINADORA	\$ 5.000.000	1	\$ 5.000.000
41,6 Kg./H	EXTRUSORA MANGUERA	\$ 20.000.000	1	\$ 20.000.000
			TOTAL	\$ 54.100.000

Tabla 17. Relación de muebles y equipos de oficina requeridos y su costo de adquisición

MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA			
ITEMS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ESCRITORIO	1	350000	\$ 350.000
SILLA GIRATORIAS	1	150000	\$ 150.000
SILLAS	4	40000	\$ 160.000
TELEFONO	1	50000	\$ 50.000
TELE-FAX	1	320000	\$ 320.000
EQUIPO DE COMPUTO	1	1200000	\$ 1.200.000
MESA DE COMPUTO	1	210000	\$ 210.000
CALCULADORA	2	35000	\$ 70.000
ARCHIVADOR	1	250000	\$ 250.000
TOTAL			\$ 2.760.000

Tabla 18. Relación de adecuaciones para el inicio de las operaciones productivas

CONSTRUCCIONES Y EDIFICIOS			
ADECUACIONES DE PLANTA	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
CONSTRUCCION DE ADECUACIONES AMBIENTALES	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
TOTAL			\$ 10.000.000

Tabla 19. Inversión en terrenos para el montaje de la empresa

TERRENOS			
TERRENO	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
TOTAL			\$ 15.000.000

ANEXO 12

Tabla 22. Costos de personal requerido para las operaciones de la empresa

Cargo	Sueldo	Pensión	Salud	Riesgos Profesionales	Caja de Compensación	Prima Servicios	Cesantías	Intereses Cesantías	Vacaciones	Dotación	Total a pagar \$/mes	VALOR ANUAL
OPERARIOS EXTRUSORAS DIURNO	\$ 663.005	77074,33 1	53040, 4	33150,25	59670,45	110500,83	55250,416	552,50416	27625,2083	11666,66	\$ 1.091.536	\$ 13.098.433
OPERARIOS POLIVALENTES	\$ 496.900	57764,62 5	39752	24845	44721	82816,666	41408,333	414,08333	20704,1667	11666,66	\$ 820.993	\$ 9.851.911
OPERARIO DE MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE PT	\$ 2.200.000	255750	176000	110000	198000	366666,66	183333,33	1833,3333	91666,6667	11666,66	\$ 3.594.917	\$ 43.139.000

ANEXO 13

Tabla 23. Costos de estudios técnicos

ITEMS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
RESMA DE PAPEL	4	10000	\$ 40.000
CARTUCHO DE TINTA	2	70000	\$ 140.000
FOTOCOPIAS	1000	50	\$ 50.000
SERVICIO DE INTERNET	100	2000	\$ 200.000
EMPASTES	3	7000	\$ 21.000
DESPLAZAMIENTOS	500	1150	\$ 575.000
IMPREVISTOS			\$ 164.000

TOTAL	\$ 1.190.000
--------------	---------------------

Tabla 24. Gastos de organización

ITEMS	VALOR TOTAL
ESCRITURA DE CONSTITUCION	\$ 1.500.000
REGISTRO MERCANTIL	\$ 500.000
NIT, RUT, LICENCIAS DE FUNCIONAMIENTO Y SANIDAD, IMPUESTO INDUSTRIA Y COMERCIO	\$ 5.000.000

TOTAL	\$ 7.000.000
--------------	---------------------

Tabla 25. Gastos de montaje de la maquinaria requerida

ITEMS	VALOR TOTAL
INSTALACION DE EXTRUSORAS	\$ 1.800.000
INSTALACION DE LAVADORA	\$ 800.000
OTROS	\$ 500.000

TOTAL	\$ 3.100.000
--------------	---------------------

Tabla 26. Costo de pruebas y prototipos

ITEMS	VALOR TOTAL
CONSTRUCCION PROTOTIPOS PRODUCTOS	\$ 600.000
PRUEBAS DE COMPORTAMIENTOS FISICAS Y QUIMICAS	\$ 400.000
OTROS	\$ 200.000

TOTAL	\$ 1.200.000
--------------	---------------------

ANEXO 14

Tabla 29. Balance General proyectado

BALANCE GENERAL	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Activo Corriente	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Efectivo	15.665.898	37.968.718	71.642.653	124.701.340	207.848.226	311.599.916
Cuentas X Cobrar	10.000.000	17.026.989	20.627.629	24.441.972	28.467.871	32.796.041
Provisión Cuentas por Cobrar		-340.540	-412.553	-488.839	-569.357	-655.921
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	0	0	0	0	0
Inventarios de Producto en Proceso	0	0	0	0	0	0
Inventarios Producto Terminado	0	0	0	0	0	0
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados Neto	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	25.665.898	54.655.167	91.857.730	148.654.472	235.746.740	343.740.036
Terrenos	15.000.000	15.679.500	16.281.593	16.880.755	17.476.646	18.120.369
Construcciones y Edificios Neto	10.000.000	9.500.000	9.000.000	8.500.000	8.000.000	7.500.000
Maquinaria y Equipo de Operación Neto	34.100.000	30.690.000	27.280.000	23.870.000	20.460.000	17.050.000
Muebles y Enseres Neto	2.760.000	2.208.000	1.656.000	1.104.000	552.000	0
Total Activos Fijos:	61.860.000	58.077.500	54.217.593	50.354.755	46.488.646	42.670.369
Total Otros Activos Fijos	12.490.000	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVO	100.015.898	112.732.667	146.075.323	199.009.228	282.235.386	386.410.405
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	3.000.376	14.882.314	27.647.201	40.917.130	54.345.638
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	20.000.000	20.000.000	10.000.000	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	0	0	0	0	0	0
Patrimonio						
Capital Social	80.015.898	80.015.898	80.015.898	80.015.898	80.015.898	80.015.898
Reserva Legal Acumulada	0	0	609.167	3.630.728	9.243.948	17.551.365
Utilidades Retenidas	0	0	3.655.003	21.784.368	55.463.685	105.308.189
Utilidades del Ejercicio	0	6.091.672	30.215.608	56.132.195	83.074.173	110.338.113
Revalorización patrimonio	0	3.624.720	6.697.331	9.798.837	13.520.551	18.851.201
TOTAL PATRIMONIO	80.015.898	89.732.291	121.193.008	171.362.027	241.318.256	332.064.767
TOTAL PAS + PAT	100.015.898	112.732.667	146.075.323	199.009.228	282.235.386	386.410.405

Tabla 30. Estado de Resultados proyectado

	2010	2011	2012	2013	2014
ESTADO DE RESULTADOS	\$	\$	\$	\$	\$
Ventas	204.323.862	247.531.548	293.303.668	341.614.448	393.552.497
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	66.356.464	70.009.392	74.136.641	78.550.930	83.389.338
Depreciación	4.462.000	4.462.000	4.462.000	4.462.000	4.462.000
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	64.731.444	67.217.131	69.690.722	72.150.804	74.808.359
Utilidad Bruta	68.773.955	105.843.025	145.014.305	186.450.714	230.892.800
Gasto de Ventas	27.600.000	28.659.840	29.714.522	30.763.445	31.896.565
Gastos de Administración	25.560.000	26.541.504	27.518.231	28.489.625	29.538.993
Provisiones	340.540	72.013	76.287	80.518	86.563
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa	15.273.415	50.569.668	87.705.265	127.117.126	169.370.678
Otros ingresos					
Intereses	3.236.146	3.001.228	1.423.525	0	0
Otros ingresos y egresos	-3.236.146	-3.001.228	-1.423.525	0	0
Revalorización de Patrimonio	-3.624.720	-3.072.611	-3.101.507	-3.721.714	-5.330.650
Ajuste Activos no Monetarios	679.500	602.093	599.163	595.891	643.723
Ajuste Depreciación Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Amortización Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Agotamiento Acumulada	0	0	0	0	0
Total Corrección Monetaria	-2.945.220	-2.470.518	-2.502.344	-3.125.823	-4.686.927
Utilidad antes de impuestos	9.092.048	45.097.923	83.779.396	123.991.303	164.683.751
Impuestos (38,5%)	3.000.376	14.882.314	27.647.201	40.917.130	54.345.638
Utilidad Neta Final	6.091.672	30.215.608	56.132.195	83.074.173	110.338.113

Tabla 31. Flujo de Caja Libre proyectado

	2010	2011	2012	2013	2014
FLUJO DE CAJA	\$	\$	\$	\$	\$
Flujo de Caja Operativo					
Utilidad Operacional	15.273.415	50.569.668	87.705.265	127.117.126	169.370.678
Depreciaciones	4.462.000	4.462.000	4.462.000	4.462.000	4.462.000
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Agotamiento	0	0	0	0	0
Provisiones	340.540	72.013	76.287	80.518	86.563
Impuestos	0	-3.000.376	-14.882.314	-27.647.201	-40.917.130
Neto Flujo de Caja Operativo	20.075.955	52.103.305	77.361.237	104.012.444	133.002.112
Flujo de Caja Inversión					
Variación Cuentas por Cobrar	-7.026.989	-3.600.641	-3.814.343	-4.025.898	-4.328.171
Variación Inv. Materias Primas e insumos	0	0	0	0	0
Variación Inv. Prod. En Proceso	0	0	0	0	0
Variación Inv. Prod. Terminados	0	0	0	0	0
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0
Otros Activos	0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0
Variación Acreedores Varios	0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos	0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	-7.026.989	-3.600.641	-3.814.343	-4.025.898	-4.328.171
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	12.490.000	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	12.490.000	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	5.463.011	-3.600.641	-3.814.343	-4.025.898	-4.328.171
Flujo de Caja Financiamiento					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo	0	-10.000.000	-10.000.000	0	0
Intereses Pagados	-3.236.146	-3.001.228	-1.423.525	0	0
Dividendos Pagados	0	-1.827.502	-9.064.682	-16.839.659	-24.922.252
Capital	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	-3.236.146	-14.828.729	-20.488.208	-16.839.659	-24.922.252
Neto Periodo	22.302.820	33.673.935	53.058.686	83.146.887	103.751.689
Saldo anterior	15.665.898	37.968.718	71.642.653	124.701.340	207.848.226
Saldo siguiente	37.968.718	71.642.653	124.701.340	207.848.226	311.599.916

PORTAFOLIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS



Nit. 91528499-1

**FABRICANTES DE ROLLOS DE MANGUERA CON
DIAMETROS DESDE ½ A 3 PULGADAS EN CALIBRE 40 Y 60**



Nit. 91528499-1

FABRICANTES DE ROLLOS DE MANGUERA CON
DIAMETROS DESDE ½ A 3 PULGADAS EN CALIBRE 40 Y 60

¿QUIÉNES SOMOS?

Somos una empresa dedicada a la manufactura de mangueras de riego a partir del plástico post industrial que generan las empresas de Bucaramanga y su área metropolitana, dándole nueva vida útil a los residuos sólidos plásticos gracias a nuestro sistema productivo y nuestro talento humano, con personalmente altamente capacitado para garantizar que nuestros productos sean de excelente calidad. Estamos comprometidos con el medio ambiente brindando soluciones a las empresas que generan residuos sólidos plásticos, para evitar que estos tengan como disposición final un relleno sanitario o un intermediario que en últimas solo genera costos y con esto ayudar al mejoramiento global del medio ambiente.

Kilometro 2, Vereda el Corregidor - Girón - Santander

Contactos: 316-8850554 / 300-7398119 / 320-4374927

biomangueras@hotmail.com



Nit. 91528499-1

FABRICANTES DE ROLLOS DE MANGUERA CON
DIAMETROS DESDE ½ A 3 PULGADAS EN CALIBRE 40 Y 60

MISIÓN

“Elaborar mangueras plásticas a partir de material recuperado, brindando alta calidad y bajos costos al sector rural, ofreciendo una solución ambiental a los residuos sólidos plásticos que se generan en sector industrial de Santander y así ayudar al mejoramiento del medio ambiente”

Kilometro 2, Vereda el Corregidor - Girón - Santander

Contactos: 316-8850554 / 300-7398119 / 320-4374927

biomangueras@hotmail.com



Nit. 91528499-1

FABRICANTES DE ROLLOS DE MANGUERA CON
DIAMETROS DESDE ½ A 3 PULGADAS EN CALIBRE 40 Y 60

VISIÓN

“Ser líder en el mercado de las mangueras de riego en Santander en el 2012, ofreciendo mayor beneficio económico al sector rural, con una meta de recuperación de plástico de 144 toneladas anuales”

Kilometro 2, Vereda el Corregidor - Girón - Santander

Contactos: 316-8850554 / 300-7398119 / 320-4374927

biomangueras@hotmail.com

PORTAFOLIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Ofrecemos soluciones ambientales a los residuos sólidos plásticos generados por las empresas del sector, gracias a nuestro sistema productivo diseñado especialmente para recuperar y transformarlos en manguera de riego para el sector rural. Fabricamos rollos de manguera plástica de polietileno, con diámetros de ½, ¾, 1, 1¼, 1½, 2 y 3 pulgadas ("), en calibre 40 y 60, con longitud de 50 y 100 metros.



LISTA DE PRECIOS DE ROLLOS DE MANGUERA PARA EL AÑO 2010
BIOMANGUERAS

LONGITUD (METROS)	REFERENCIA DE MANGUERA	PRECIO DE VENTA UNITARIO/ROLLO
100	CALIBRE 40; DIAMETRO 1/2"	\$ 19.500
100	CALIBRE 40; DIAMETRO 3/4"	\$ 32.000
100	CALIBRE 40; DIAMETRO 1"	\$ 48.000
100	CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/4"	\$ 70.000
100	CALIBRE 40; DIAMETRO 1 1/2"	\$ 95.000
100	CALIBRE 40; DIAMETRO 2"	\$ 145.000
50	CALIBRE 40; DIAMETRO 3"	\$ 150.000
100	CALIBRE 60; DIAMETRO 1/2"	\$ 35.000
100	CALIBRE 60; DIAMETRO 3/4"	\$ 52.000
100	CALIBRE 60; DIAMETRO 1"	\$ 77.000
100	CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/4"	\$ 105.000
100	CALIBRE 60; DIAMETRO 1 1/2"	\$ 146.000
100	CALIBRE 60; DIAMETRO 2"	\$ 225.000
50	CALIBRE 60; DIAMETRO 3"	\$ 225.000

Estos precios no incluyen transporte fuera de Bucaramanga y su área metropolitana

Quedo atento a cualquier inquietud.

Atentamente,

Ing. Edwin Mauricio Gómez Ramírez
Gerente

ANEXO 16

Certificado de la Cámara de comercio

No. 7843304



CERTIFICADO DE MATRICULA MERCANTIL DE:
GOMEZ RAMIREZ EDWIN MAURICIO

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, CON FUNDAMENTO
EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL

C E R T I F I C A

NOMBRE:
GOMEZ RAMIREZ EDWIN MAURICIO
CEDULA DE CIUDADANIA : 91528499
NIT : 91528499-1
DIRECCION COMERCIAL: KILOMETRO 2 VEREDA EL CORREGIDOR
DOMICILIO: GIRON TEL: 3168850554
EMAIL: edwinmauriciogomezramirez@gmail.com

C E R T I F I C A

MATRICULA: 05-178894-01 DEL 2010/01/04

C E R T I F I C A

ACTIVIDAD COMERCIAL :
MANUFACTURA Y COMERCIALIZACION DE MANGUERAS PLASTICAS A PARTIR DE
PLASTICORECUPERADO.

C E R T I F I C A

MATRICULA ESTABLECIMIENTO: 178895 DEL 2010/01/04
RENOVACION MATRICULA ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO : 2010/01/04
BIOMANGUERAS
KILOMETRO 2 VEREDA EL CORREGIDOR GIRON

C E R T I F I C A

DIRECCION PARA RECIBIR NOTIFICACIONES JUDICIALES :
KILOMETRO 2 VEREDA EL CORREGIDOR GIRON

C E R T I F I C A

PROCEDENCIA DE LOS ANTERIORES DATOS: QUE LA INFORMACION ANTERIOR HA SIDO TOMADA
DIRECTAMENTE DE LOS FORMULARIOS DE MATRICULA DILIGENCIADOS POR EL COMERCIANTE.

EXPEDIDO EN BUCARAMANGA, A 2010/01/05 11:03:48 - REFERENCIA OPERACION 3934940


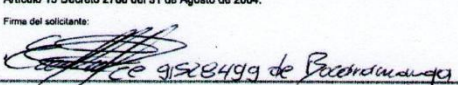
LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO DIAS HABILIS
DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE, DENTRO DE DICHO TERMINO, NO
SEAN OBJETO DE LOS RECURSOS DE REPOSICION ANTE ESTA ENTIDAD, Y / O
DE APELACION ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE CONCEPTOS FAVORABLES DE USO DE SUELO,
NORMAS SANITARIAS Y DE SEGURIDAD.

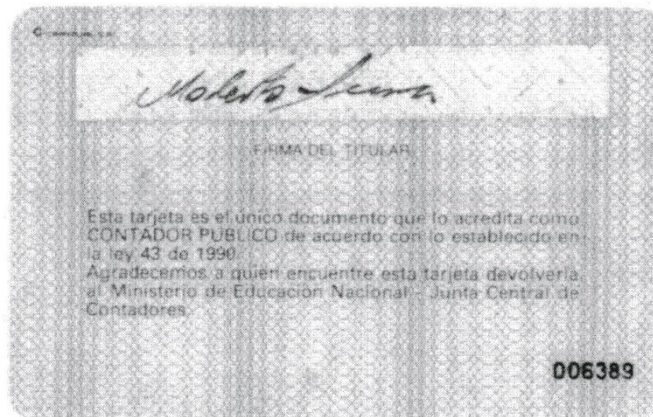
EL SECRETARIO

NO CAUSA IMPUESTO DE TIMBRE

20389369

 Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal		001																																						
Espacio reservado para la DIAN 		2. Concepto: <input type="text" value="02"/> Actualización 4. Número de formulario: 14118892351  (415)7707212489984(8020)0000014118892351																																						
5. Número de Identificación Tributaria (NIT): 9 1 5 2 8 4 9 9 - 1		6. DV: 1																																						
12. Dirección seccional: Impuestos y Aduanas de Bucaramanga		14. Buzón electrónico: 4																																						
IDENTIFICACION																																								
24. Tipo de contribuyente: Persona natural o sucesión líquida <input type="checkbox"/> 2		25. Tipo de documento: Cédula de ciudadanía <input type="checkbox"/> 13																																						
26. Número de Identificación: 9 1 5 2 8 4 9 9		27. Fecha expedición: 2 0 0 2 0 5 0 8																																						
Lugar de expedición: COLOMBIA		28. País: 1 6 9																																						
29. Departamento: Santander		30. Ciudad/Municipio: Bucaramanga																																						
31. Primer apellido: GOMEZ		32. Segundo apellido: RAMIREZ																																						
33. Primer nombre: EDWIN		34. Otros nombres: MAURICIO																																						
35. Razón social:																																								
36. Nombre comercial: BIOMANGUERAS																																								
37. Sigla:																																								
UBICACION																																								
38. País: COLOMBIA		39. Departamento: Santander																																						
40. Ciudad/Municipio: Girón		41. Dirección: KM 2 VDA EL CORREGIDOR																																						
42. Correo electrónico: edwinmauriciogomezramirez@gmail.com		43. Apartado aéreo:																																						
44. Teléfono 1: 3 1 6 8 8 5 0 5 5 4		45. Teléfono 2:																																						
CLASIFICACION																																								
Actividad económica 46. Código: 2 5 2 9		Ocupación 51. Código: 2 1 4 5																																						
47. Fecha inicio actividad: 2 0 1 0 0 1 0 4		52. Número establecimientos: 1																																						
48. Código: 3 6 9 9		50. Código: 7 4 2 1																																						
49. Fecha inicio actividad: 2 0 1 0 0 1 0 4																																								
Responsabilidades																																								
53. Código: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																							
1	2																																							
12- Ventas régimen simplificado																																								
Usuarios aduaneros		Exportadores																																						
54. Código: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											55. Forma: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 56. Tipo: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Servicio: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> 57. Modo: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 58. CPC: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1	2	3														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																															
1	2	3																																						
Para uso exclusivo de la DIAN																																								
59. Anexos: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		60. No. de Folios: 0																																						
61. Fecha: 2 0 1 0 0 1 0 6																																								
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponden exactamente a la realidad; por lo anterior, cualquier falsedad en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 15 Decreto 2788 del 31 de Agosto de 2004.																																								
Firma del solicitante:  9528499 de Bucaramanga		Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada: 984. Nombre: WAS VERANILISED 985. Cargo: Gestor I																																						

Tarjeta profesional del contador de la empresa



Certificado Digital N° 455555



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO
LA JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
CERTIFICA A

1275262_PN:455555

Que el Contador Público **MODESTO SIERRA CASTILLO** identificado con la cédula N° 5565062
de **BUCARAMANGA (SAN)** y Tarjeta Profesional N° 50844-T SI tiene vigente su inscripción
en la Junta Central de Contadores y en los últimos 5 años

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * * * *

Dado en **BOGOTÁ** a los **09** días del mes de **Marzo** de **2010** con vigencia de tres (3) meses,
contados a partir de la fecha de su expedición.
Es válido para posesionarse en cargos que NO exijan para su desempeño **AUSENCIA DE SANCIONES.**

Para confirmar la validez de este certificado consulte la siguiente pagina:
<http://www.jccconta.gov.co/certificadodigital>

DIRECTOR GENERAL



ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE

ACUERDO A LA :

LEY 527 DE 1999

(agosto 18) Art. 28

DIRECTIVA PRESIDENCIAL 02 DEL 2000

DECRETO 1747 DEL 2000


LEY 962 DEL 2005 ANTITRAMITES

Art 6 Paragrafo 3

Para confirmar los datos y la veracidad de este certificado lo puede
consultar en la siguiente pagina digitando el numero del certificado: **455555**

<http://www.jccconta.gov.co/certificadodigital>

EDWIN MARURICIO GOMEZ RAMIREZ
C.C. No. 91,528,499
BALANCE COMERCIAL
AL 30 DE ABRIL DE 2010

Disponible		
Caja y Bancos	1.428.620	
Valor efectivo		
Inventarios		
Producto Terminado	6.482.520	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		7.911.140
ACTIVOS FIJOS		
Propiedad Planta y Equipos		80.985.908
Maquinaria y Equipo	54.100.000	
Equipo de Oficina	980.000	
Equipo de Computo	1.973.008	
Terrenos		
Lote dfe Terreno	15.000.000	
Construocoes y Edificaciones	10.000.000	
Menos Depreciaciones		
Maquinaria y Equipo	901.667	
Equipo de Oficina	16.333	
Equipo de Computo	65.767	
Construocoes y Edificaciones	83.333	
TOTAL DEPRECIACIONES	1.067.100	
TOTAL ACTIVOS FIJOS		80.985.908
TOTAL DEL ACTIVO		88.897.048
PASIVO		
Costos y Gastos Por Pagar		
Retenciones y Aportes Nomina	205.695	
Pasivos a Mediano Plazo		
Coomeva	20.000.000	
TOTAL PASIVOS		20.205.695
PATRIMONIO		
Capital de Personas Naturales	68.691.353	
TOTAL PATRIMONIO		68.691.353
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO		88.897.048
 EDWIN MAURICIO GOMEZ RAMIREZ C.C. No. 91,528,499 de Bucaramanga		  C.P. MODESTO SIERRA CASTILLO Tar.P. No. 50 844 -T

EDWIN MARURICIO GOMEZ RAMIREZ
 C.C. No. 91,528,499
 ESTADO DE RESULTADOS
 DEL 1 DE ENERO AL 30 DE ABRIL DEL 2010

Ingresos Operacionales		
Ventas	28.371.000	
Ventas Netas		28.371.000
Costos de Ventas		
Inventario Inicial	-	
Compras de Materias Primas	12.273.301	
Subtotal	12.273.301	
Menos Inventario Final de Materia Prima	6.482.520	
Mano de Obra Directa	6.861.400	
Mas Gastos Indirectos	2.866.854	
Total Costo de la Mercancia Vendida		15.519.035
Utilidad Operacional		12.851.965
Gastos Operacionales de Admnsitracio		
Gastos de Admnsitracion	3.693.387	
Total Gastos Operacionales		3.693.387
Gastos Financieros		
Rendimientos Financieros	1.158.420	
Total gastos financieros		1.158.420
UTILIDAD DEL EJERCICIO		8.000.158

EDWIN MAURICIO GOMEZ RAMIREZ
 C.C. No. 91,528,499 de Bucaramanga


 C.P. MODESTO SIERRA CASTILLO
 Tar.P. No. 50 844 -T