



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN ECONOMIA EMPRESARIAL

**ANALISIS DE MERCADO DEL PROYECTO RIEGO
PLASTIC: INSTALACION DE UNA LINEA DE EXTRUSION
DE PAD (Polietileno de Alta Densidad) PARA LA
FABRICACION DE TUBOS DE IRRIGACION POR GOTEO
Y UNA LINEA DE INYECCION PARA LA PRODUCCION DE
LOS GOTEROS.**

Tutor

**Lic. Vincenzo Ruggiero
C.I. N° 6.059.534**

Alumno

**Niño V., Marco Antonio
C.I. N° 3.310.174**

Caracas, Febrero de 2009

Índice

Capítulo I	3
1. Introducción	3
2. Planteamiento del problema	5
3. Objetivo General	6
4. Objetivos Específicos	6
5. Justificación de la Investigación	7
6. Limitaciones	9
7. Delimitaciones	9
Capítulo II: Marco Teórico	11
1. Antecedentes históricos	11
2. Leyes y Reglamentos	11
3. Conceptos básicos	11
4. Lo aplicado en Venezuela	30
5. Descripción del Negocio	38
Capítulo III: Marco Metodológico	65
1. Definición de la Población / Muestra / Target	65
2. Tipo de investigación	65
3. Tamaño de la muestra	66
4. Trabajo de Campo	68
Capítulo IV: Presentación y análisis de Resultados	69
a) Cualitativos: Investigación exploratoria	
(Matriz de la entrevista)	70
b) Cuantitativos: Investigación descriptiva	
(Análisis de encuesta)	75
Conclusiones y Recomendaciones	83
Bibliografía	84
Anexos A y B	85 - 86

CAPITULO I:

1.- INTRODUCCION

Desde décadas atrás se han desarrollado por parte de muchos países los sistemas de riego por goteo, este desarrollo tiene sus bases en múltiples razones, entre las más importante podemos citar la búsqueda de mejores tecnologías para optimizar los cultivos, sobre todo aquellos que pretenden buscar la independencia alimentaría, paralelamente hay otro grupo de países en los cuales el agua es un recurso muy limitado y escaso lo cual resulta en una fuente inagotable de motivación que los conduce a desarrollar estos sistemas.

Dentro de este grupo figura Israel, que desde 1967 ha realizado investigaciones donde demostraron que, en cultivos semejantes y con la misma cantidad de agua, el rendimiento del goteo era muy significativo en comparación con la aspersión y el riego por surcos. La capacidad de producción conseguida era en goteo de 100 frente al 55 en la aspersión y el 56 en riego por surcos.

En los años siguientes Israel logro avances sin precedentes en el desarrollo de las técnicas de riego por goteo, incorporando los sistemas de filtrado, los equipos de fertirrigación , la hidromecánica aplicada a los equipos de control unidos a la aplicación de nuevos materiales derivados del petróleo (PVC y PE y últimamente el polipropileno y polibutileno) han dado paso a nuevos sistemas que, con el exclusivo objetivo de economizar el agua y la mano de obra, están avanzando día a día de forma sorprendente.

El autentico avance del Riego por Goteo ha sido conseguir mantener la humedad necesaria en la zona radicular de cada planta, y sólo en esa zona. Por consiguiente no se moja todo el suelo sino parte del mismo, y sólo en la parte necesaria para el desarrollo de las raíces. Ese bulbo húmedo variará, según las características del suelo, la cantidad de agua y el tiempo que hagamos durar ese constante goteo, como consecuencia, al acotar la superficie humedecida, las raíces limitan su expansión a ese espacio y no a otro. Otra característica, consecuencia de esta modalidad de riego, es el mayor aprovechamiento de las

tierras ya que al concentrar la humedad en pequeñas bolsas se crean espacios secos que dan la oportunidad a un planteamiento de aprovechamiento del suelo mucho más racional e intensivo

A partir de entonces la expansión del Riego por Goteo en todo el mundo fue de autentica revolución: En 1974 había 85.000 Hectáreas instaladas en los cinco continentes.



Tierra agrícola que está siendo regada por el sistema de riego por goteo en California, Estados Unidos.

Para nadie es un secreto que hay muchos países que cuentan con grandes aplicaciones de estos sistemas de riego, tal como se aprecia en la fotografía.

En Venezuela hoy en día también se conocen los sistemas de riego por goteo, sin embargo no hay una implementación a fondo como se ha dado en otras partes del mundo.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El contexto económico que presenta La República Bolivariana de Venezuela requiere que de alguna forma se impulse el desarrollo sostenido de tecnologías para el sector agrícola tales como el sistema de riego por goteo a fin de lograr avances significativos en dicho sector, optimizando nuestras producciones y a su vez conservando nuestras fuentes de agua y preparándonos para situaciones futuras más comprometidas de nuestros recursos naturales.

El sector empresarial debe buscar las alternativas y propuestas con la firme dirección gubernamental de manera de apoyar o fomentar la implementación de este tipo de tecnologías como es el sistema de riego por goteo a los agricultores del País.

Actualmente nuestros productores agrícolas deben pasar una serie de problemas en cuanto a la forma como irrigar sus cultivos ya que no hay una buena asistencia técnica, igualmente se enfrentan a la escasez de suministros en equipos y componentes de última generación a precios competitivos, sin que ellos pasen por las grandes cadenas de comercialización que encarecen y reducen cualquier iniciativa de los agricultores venezolanos. A pesar de estas limitaciones en los últimos años se han presentado grandes avances en diferentes regiones del país (Táchira, Mérida, Lara, Carabobo, Yaracuy entre otros).

3.- OBJETIVO GENERAL.

El presente trabajo está dirigido a: Analizar el mercado potencial agrícola para la instalación de una Planta de Extrusión e Inyección de Resinas Plásticas en la ciudad de Valencia, Edo. Carabobo para fabricar Tubos de irrigación por goteo (mangueras) y una línea de inyección para producir goteros, a fin de ofrecer un sistema de riego por goteo con la más novedosa tecnología, a fin de que la siembra sea más rentable y más productiva.

4.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diagnosticar a través de un análisis de mercado el nivel de aceptación de la instalación de una empresa que se dedicará a la fabricación de Sistemas de Riego por Goteo, utilizando materia prima representada por las Resinas de Polietileno de alta y baja densidad.
- Identificar las ventajas que ofrece al mercado agroindustrial, desde los pequeños a grandes productores y donde pueden ver los beneficios que les dará las bondades del sistema.
- Analizar la posibilidad de colocar el producto en el sector exportador, especialmente en el área Caribeña, Centro América y los países del MERCOSUR.
- Establecer las características específicas del producto y los factores claves de éxito para dar la asistencia técnica en su instalación y las distintas formas de uso.

5.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Debido a que en Venezuela en los últimos años el gobierno nacional ha promovido e incentivado al sector agrario al cultivo de productos agrícolas como: Hortalizas, Cereales (Arroz, Maíz, Caraotas y otros productos agrícola), con políticas de bajas tasas de interés en créditos, fertilizantes a precios competitivos y con la compra segura de la cosecha es que muchos agricultores han volcado sus esfuerzos a trabajar la tierra con la consecuencia necesidad de satisfacer el riego de la siembra, por el sistema de aspersión, el riego por surcos o a la espera de las lluvias, donde lo que se consigue es que se moje todo el suelo y se pierdan grandes cantidades de agua al no estar controlada su irrigación. El autentico avance del Riego por Goteo ha sido conseguir mantener la humedad necesaria en la zona radicular de cada planta y solo en esa zona, necesaria para el desarrollo de las raíces limitándoles su expansión al espacio húmedo y no a otro con el debido ahorro en la cantidad de agua necesaria para humedecer el suelo.

En términos generales los sistemas de riego por goteo presentan un gran desarrollo y auge en todo el mundo, con resultados sorprendentes desde el punto de vista de rendimiento y economía. Venezuela no ha escapado a esta situación y ya en algunas regiones se están aplicando con resultados muy similares.

Sin embargo existen algunos problemas serios a los que se enfrentan día a día nuestros agricultores, dentro de los cuales podemos mencionar la poca disponibilidad del producto ya que todos son importados y no existe ningún fabricante en el país.

Paralelamente a este problema se presenta la falta de versatilidad de los sistemas ya que los que aparecen con más facilidad en el mercado nacional requieren de una gran cantidad de accesorios adicionales que no siempre se consiguen con facilidad al momento de reponerlos, aspecto que no solo encarece el

mantenimiento de estos sistemas de irrigación sino que en algunos casos deja fuera de operación tramos del mismo sistema hasta el punto en que el agricultor termina por no usar y pierde totalmente las bondades enormes del sistema.

El sistema propuesto para producir supera todos estos obstáculos, sumado con una gran vida útil que supera en 100% la convencional que es del tipo cinta. Nuestro sistema incluye una línea flexible en donde el dosificador de gota (gotero) va incrustado en el interior de la línea eliminando accesorios de conexión. Además la separación de cada gotero es ajustable según los requerimientos de producto a sembrar. Ajuste que se realiza con mucha facilidad en la línea de producción y ensamblaje ya que se realiza electrónicamente.

Consideramos que en los siguientes años en nuestro país estos sistemas serán desarrollados ampliamente, incluso actualmente existen planes gubernamentales con enfoque o tendencia a este tipo de sistema, ya que sus ventajas no solo se notan en la mejor distribución del agua, también se refleja en la optimización de los fertilizantes.

6.- LIMITACIONES

Este proyecto plantea el desarrollo de un producto poco común en el país, lo cual dificulta en cierta forma la obtención de la información, aunado al hecho de que el mayor desenvolvimiento de estos sistemas de riego tienden a establecerse generalmente en el interior del país, zonas en las cuales se encuentran ubicadas las actividades agrícolas, siendo estas el factor primordial para la comercialización de este producto.

Igualmente los principales proveedores de la materia prima necesaria para la fabricación de los sistemas de riego, no están ubicados en el área de la gran Caracas.

Es importante tomar en cuenta la incertidumbre de los clientes, que se puede generar, dado que es un producto nuevo y esto puede impactar en el grado de aceptación dentro del mercado.

Desde el punto de vista de la inversión requerida y considerando la magnitud del proyecto, es necesario contar con un amplio presupuesto, para lo cual se tendrá que recurrir al financiamiento para la obtención de recursos económicos.

7.- DELIMITACIONES.

La Delimitación de la empresa, estará sujeta al área geográfica donde esta ubicada ya que dependiendo de las distancias donde se encuentren los clientes, la instalación y el servicio del sistema correspondería hacerlo un distribuidor el cual se le tendría que dar el entrenamiento para que preste la asistencia técnica, estableciendo así una comunicación prudente y de exclusividad de zona para nuestros distribuidores.

Entre otras delimitaciones que se pueden tomar en cuenta es la cantidad de agricultores o clientes y distribuidores que puedan estar presentes en una zona o estado agrícola, ya que en la mayoría de los casos la preferencia de los usuarios es la atención directa por el fabricante debido a la importancia de la calidad y la eficiencia del servicio, por lo que de esta, manera los distribuidores deben estar localizados en zonas que sirvan de apoyo al agricultor, donde ellos puedan dar la información primaria correspondiente a la instalación del sistema de riego.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

1.- LEYES:

Para el inicio y buen desarrollo de la planta para la fabricación de sistemas de riego, es necesario tomar en cuenta ciertas leyes venezolanas, en un principio tendremos que registrar la marca a través del Servicio Autónomo de Propiedad Intelectual S.A.P.I., considerando la Ley para Promover y Proteger la Libre Competencia. Cumpliendo con la Ley de Registro Público y Notariado, se hará el debido registro de comercio de la empresa, también debemos tomar en cuenta el Código Orgánico Tributario, el Código de Comercio, la Ley Orgánica del Trabajo, la Ley Orgánica del Servicio de Seguridad Social, la Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat, la Ley del Régimen Prestacional del Empleo y la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo. Adicionalmente debemos hacer los pagos correspondientes a las ordenanzas municipales, con la finalidad de estar solventes y poder operar a cabalidad.

2.- CONCEPTOS GENERALES.

2.1. Riego por Goteo:

Lo que comúnmente se conoce como riego por goteo es de hecho una combinación de varios tipos de sistemas de distribución de agua de baja presión y bajo volumen. El término correcto para estos sistemas es micro irrigación. Cada sistema de micro irrigación se distinguen por un tipo diferente de emisor (la parte que descarga el agua). Ya que el deseo y la necesidad de conservar el agua son cada vez mayores.

Este tipo de sistema es la mejor forma de aprovechar el agua para sus plantas. Manteniendo húmedas las raíces (pero no al punto de saturación) de hecho, usa menos agua que con las técnicas convencionales de riego.

2.2. Sistema de Riego:

Un sistema de riego por goteo completo, consta de:

1. Una fuente de abastecimiento de agua
2. Un equipo de bombeo
3. Un cabezal de descarga con su filtro
4. Un aplicador de fertilizante
- 5. Tuberías plásticas de conducción y distribución**
- 6. Tuberías para líneas regantes**
- 7. Goteos o emisores (de línea o inserte)**
8. Accesorios

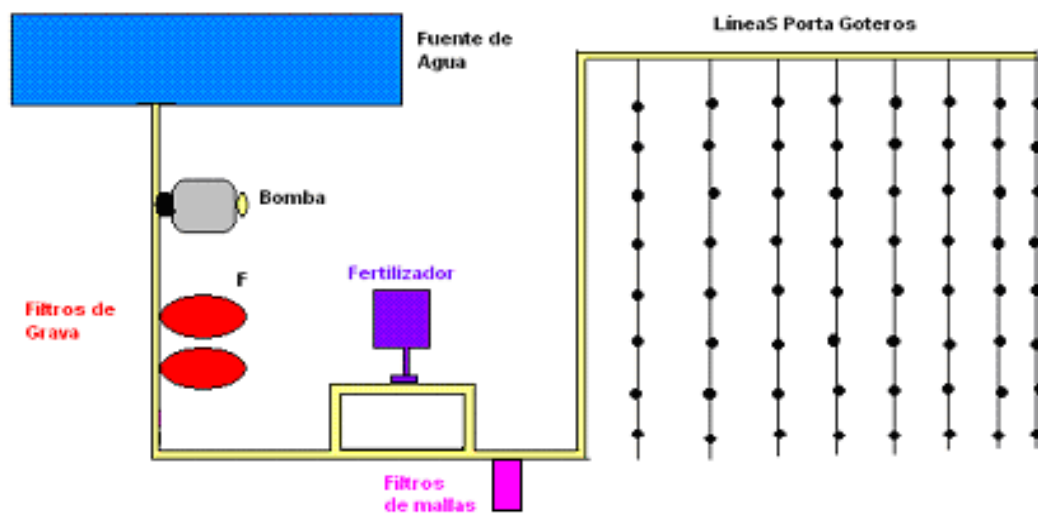
EQUIPOS DE RIEGO POR GOTEO

1. EL SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO.

Como su nombre lo indica, es un sistema de riego que entrega el agua gota a gota, según su necesidad, humedeciendo solo una parte del suelo, donde se concentran las raíces, por ello también se le llama riego localizado, o de alta frecuencia pues se aplica el agua casi a diario o algunas veces más de una vez al día, una de las principales ventajas es que permite la aplicación de fertilizante a través del sistema igualmente de manera localizada, siendo mas eficiente.

Entre las principales ventajas que nos proporciona está la disminución significativa del volumen de agua usado, así aunque inicialmente la inversión puede ser relativamente alta, está es compensada por los incrementos que se logra en calidad y en cantidad, el objeto es dar nociones básicas de los equipos usados en el riego por goteo y su funcionamiento.

1.1. PARTES DEL SISTEMA.



FUENTE DE AGUA: Puede ser:

- Superficial: presa, lago, río o manantial, conducida a través de un canal de riego.
- Subterránea: extraída de un pozo tubular a tajo abierto.

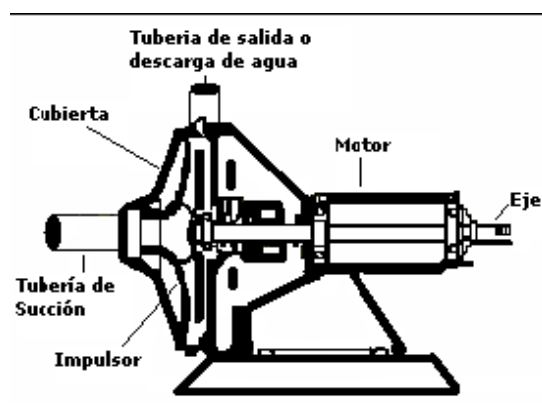
La alta frecuencia de riego en estos sistemas, exige en aguas superficiales, el uso de reservorios que permiten la regulación y disponibilidad permanente de agua, además de la sedimentación de las impurezas que podrían obstruir los goteros.

EL CABEZAL DE RIEGO.

Comprende los equipos de bombeo (de ser necesario), filtros y el equipo de fertirrigación.

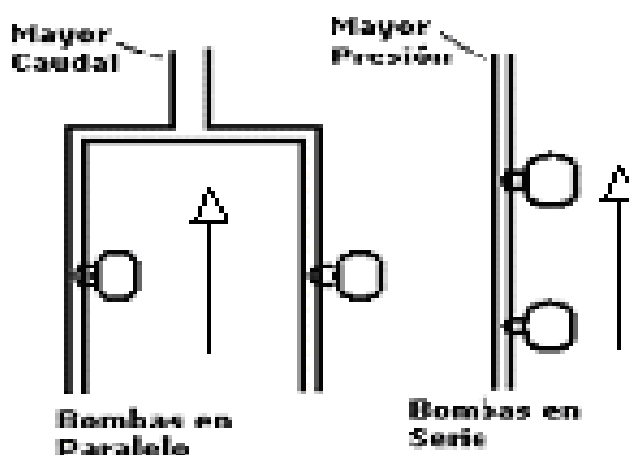
1. EQUIPO DE BOMBEO.

Son centrífugas, de eje vertical BTV u horizontal, impulsadas por motores estacionarios a explosión o eléctricos. La dimensión del equipo de bombeo dependerá del caudal y presión de operación requerida para el funcionamiento del sistema, es decir que para elegir el equipo de bombeo que vamos a usar primero debemos tener ya definidos el caudal y presión que necesitará nuestro sistema.



Bomba Centrífuga

Se dispone de gran variedad de bombas en la actualidad para los requerimientos de diversos sistemas, sin embargo en algunas ocasiones se requiere de más de una bomba, en tales casos se pueden instalar las bombas en serie (si lo que se desea es mayor presión) o en paralelo (si lo que se busca es aumentar el caudal).



2. EQUIPO DE FILTRADO.

Sirven para retener impurezas, partículas, sólidos en suspensión que contiene el agua de riego y evitar que pasen al resto del sistema, pues de lo contrario se presentarán obturaciones en los goteros, este constituye el principal problema en los sistemas de riego localizado (goteo). Por ello es importante tener los filtros adecuados, que eviten el paso de cualquier elemento que pueda provocar obturaciones a nivel de los goteros.

La selección de los filtros se hace según la calidad del agua a filtrar, dependiendo del tipo de impurezas, podemos definir las siguientes:

Contaminante Hidrociclones Filtro de malla Filtro de Anillos

Arena X X

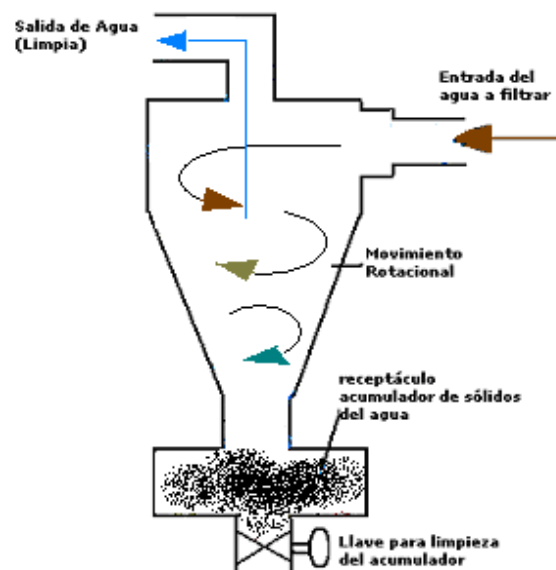
Limo, arcillas X X

Materia orgánica X X

2.1. Prefiltrado, se considera su uso en algunas zonas, que puede comprender dependiendo de las impurezas del agua, desarenadores o depósitos de sedimentación, que retiene la arena, guijarros, etc. que arrastra el agua, otros no muy comunes en nuestro medio son los filtros de algas, etc.

2.2. Filtros Principales, hacen la separación de materiales gruesos entre los más comunes tenemos:

A) Hidrociclones.



Separan arenas, provoca la decantación de las partículas por movimiento rotacional, con este filtro se puede retener hasta el 98% de la arena (partículas que podría retenerse por un tamiz de 200 mesh, presenta la desventaja de provocar una importante pérdida de carga. Sin embargo esta (pérdida de carga),

es constante durante todo el ciclo. Este tipo de filtro no es adecuado para filtrar partículas orgánicas (bacterias, algas, materia orgánica).



Hidrociclones en Batería

B) Filtros de Grava o Arena.

Consisten en un tanque que contiene en su interior un medio poroso (partículas de grava o arena tamizada de uno o varios tamaños).



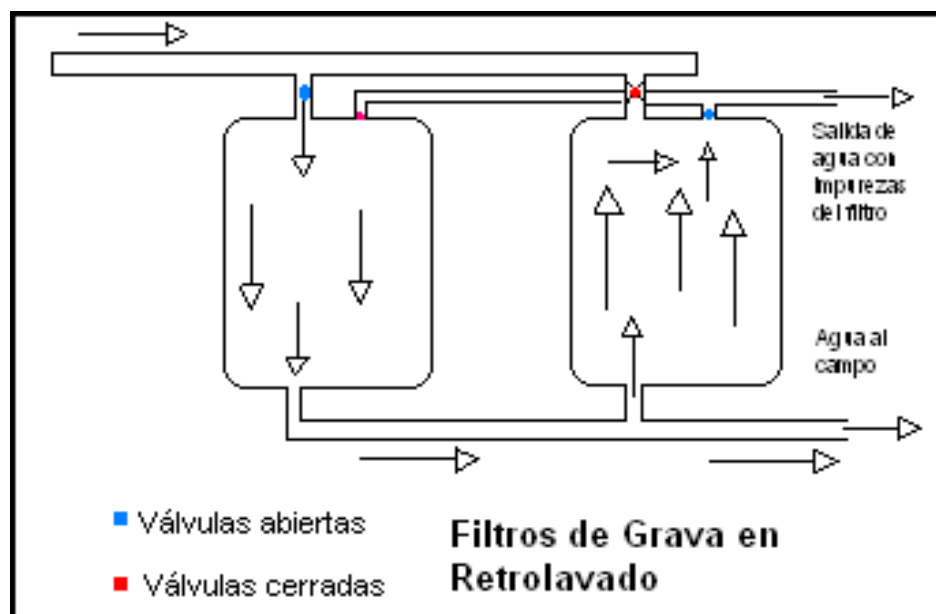
El proceso de filtrado se da por la circulación del agua entre los poros que quedan entre las partículas de grava o arena, en los que se dan tres procesos: tamizado,

sedimentación, cohesión y adhesión (materia orgánica); impiden que insectos, restos de plantas, algas, materia orgánica y partículas de tamaño significativo, pasen al resto del sistema; también pueden filtrar partículas de arcilla y arenas finas, pero deben ser complementados con un filtro de malla o de anillos aguas abajo.

Éste filtro es el primer elemento que se instala normalmente después de los hidrociclones.

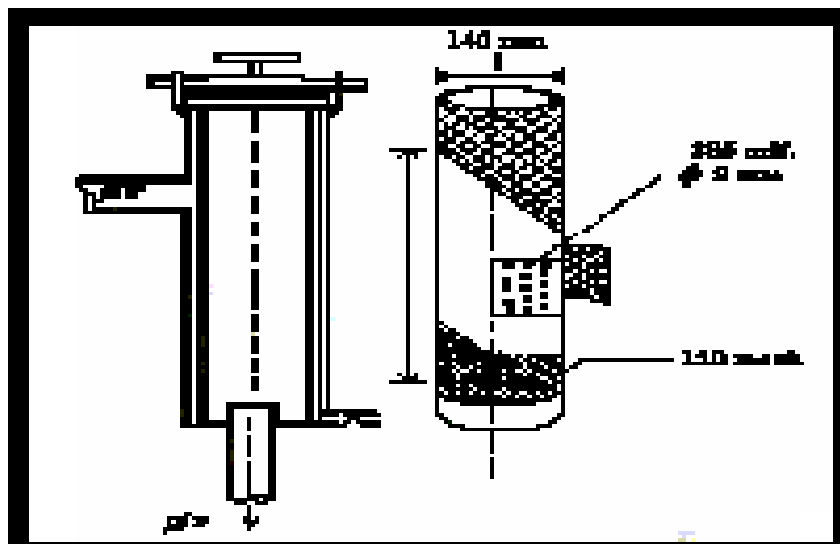
La limpieza de estos filtros se realiza en forma mecánica con la misma agua que se utiliza en el sistema (retrolavado), puede ser manual (abriendo y cerrando llaves) o automático, podemos observar en el siguiente esquema el proceso de retrolavado.

Éste filtro es el primer elemento que se instala normalmente después de los hidrociclones.



c) Los filtros de mallas.

Están formados por un cartucho en cuyo interior van cilindros concéntricos de mallas, se usan para retener partículas más finas, generalmente inorgánicas, y **moderadas** cantidades de contaminantes orgánicos (no usar con aguas con altos contenidos de materiales orgánicos).



Filtro de mallas. Ferreyra, R. Sellés, G. Pimstein A. Diseño, manejo y
mantención de equipos de riego localizado de alta frecuencia. INIA. Chile.

La limpieza del elemento filtrante se hace sacándolo del cartucho que lo contiene, para luego lavarlo con agua y una escobilla suave, es recomendable usar un detergente para facilitar la salida de la materia orgánica.

D) Filtro de anillos.

Son similares a los filtros de malla, impiden el paso de partículas pequeñas, como limos y materia orgánica; tienen por elemento filtrante discos ranurados,

superpuestos a presión uno sobre otro, el agua se filtra entre las ranuras de los discos, estos son de materiales sintéticos resistentes a la corrosión (polietileno de alta resistencia, polipropileno, etc.).

Su capacidad de filtrado puede aumentarse si se le agrega un elemento helicoidal, que de el efecto de hidrociclón.

La limpieza se hace por retrolavado (flujo de agua del filtro en sentido inverso), con agua limpia (proveniente de un filtro adyacente).

Entre sus principales ventajas tenemos:

- Soporta altas presiones y golpes de ariete.
- Poco volumen de agua para retrolavado y mínima pérdida de presión.
- Existe la configuración de doble anillo, que permite desconectar fácilmente del sistema, sin desplazar otro elemento del sistema.
- Debido a los materiales que están hechos, son resistentes a la corrosión.

3. EQUIPOS PARA FERTIRRIGACIÓN.

La incorporación de fertilizantes y otros productos vía riego, se hace en el cabezal, normalmente antes del filtro de malla o en de la cabeza de las unidades de riego (cuando se riegan diferentes cultivos).

La fertirrigación debe terminar, al menos 15 minutos antes de que el agua deje de salir por el último gotero (el que este más lejos), con el fin de lavar los productos químicos.

Los equipos de inyectores se pueden agrupar en dos grupos:

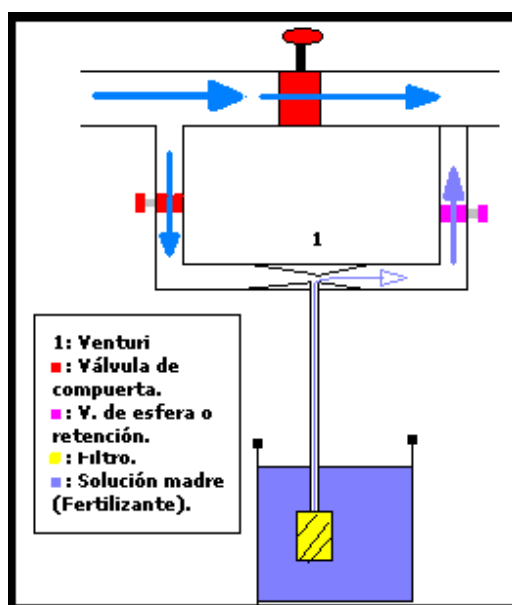
3.1. Fertilizadores diferenciales: inyectan la solución fertilizante cuando se genera un diferencial de presiones, lo cual provoca la succión del líquido del depósito de fertilizante, dentro de estos tenemos a los tanques fertilizadores y los venturis.

3.2. Inyectores: son normalmente bombas que inyectan la solución fertilizante, a presión pueden ser bombas hidráulicas o eléctricas.

A) Venturi.

Es un dispositivo en forma de T, en cuyo interior posee una compresión o garganta, esta es de un diámetro pequeño, de manera que el agua alcanza una velocidad tan elevada que la presión se hace negativa, creándose una diferencia de presión, entre la atmosférica y la establecida en la garganta, causante del flujo de solución fertilizante del deposito a la garganta.

Pueden instalarse en paralelo, la pérdida de presión que ocasionan es del 20% o más.



Fertilizador tipo Venturi.

B) Tanque de Fertilización.

Son depósitos herméticos, de metal o de plástico reforzado, conectados al cabezal de manera que solo circula por él, una fracción del caudal, los caudales que entran y salen (del tanque) son iguales.

Presentan el inconveniente que la concentración de fertilizante dentro del tanque va disminuyendo con el tiempo de riego, así al inicio se tendrá una concentración alta, pero al ir ingresando el agua de riego al tanque e ir saliendo con el fertilizante diluido, este ira disminuyendo al continuar el riego; la cantidad de fertilizante que

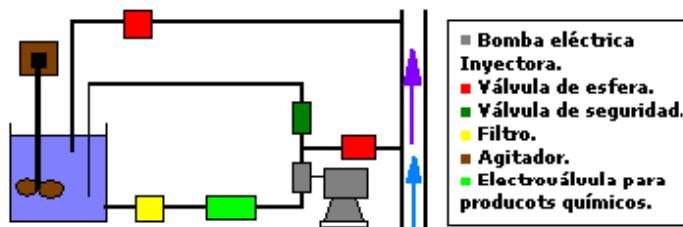
sale del tanque por unidad de tiempo, dependerá del caudal que sale y de la concentración en ese instante (al avanzar el riego, la concentración ira disminuyendo), por este motivo, el uso de este equipo ha ido disminuyendo, pero resulta útil, cuando se fertiliza un solo sector de riego, mas no cuando hay varios sectores de riego a regar con el mismo equipo.



C) Bomba De Inyección.

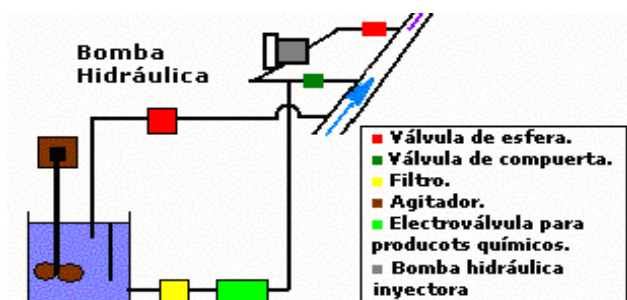
Es el equipo más preciso y el más caro, estas bombas son de desplazamiento positivo, siendo un embolo o una membrana, quienes con movimiento de vaivén, inyectan la solución de fertilizantes. Son normalmente de dos tipos, eléctricas e hidráulicas, las primeras son bombas de reducidas dimensiones y potencia, se prefiere que sean de membrana en lugar de pistón.

- **Eléctricas:** de accionamiento eléctrico, por tanto, no altera el funcionamiento del sistema, ya que no consume energía hidráulica. Se regula normalmente, variando el recorrido del elemento impulsor.



Esquema de bomba eléctrica inyectando al sistema.

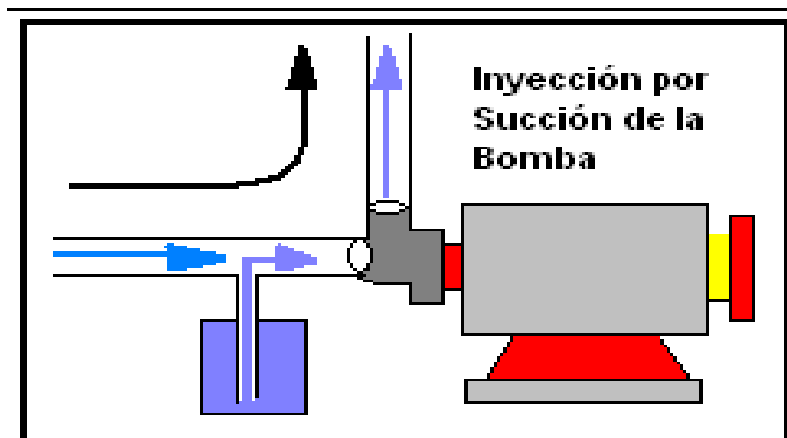
- **Hidráulicas:** utilizan la presión del agua del sistema para accionar el funcionamiento del mismo sistema de inyección, que debe tener un valor mínimo dependiendo del modelo, su funcionamiento estará afectado por posibles fluctuaciones de presión. Se regula variando la velocidad del émbolo con mayor o menor caudal de entrada. La variación del caudal inyectando no es tan rápido y exacto como en las bombas eléctricas.



Esquema de la bomba hidráulica.

D) INYECCIÓN DE LA BOMBA.

Este método consiste en la introducción de la solución fertilizante al sistema, aprovechando la succión generada por la bomba que da presión a todo el sistema, esto implica que el punto de inyección de fertilizantes debe estar antes de la bomba (a diferencia de los anteriores que están conectados al sistema después de la bomba), esto implica que los fertilizantes disueltos, pasarán a través de la bomba, lo cual puede presentar un riesgo, pues pueden corroer el material de que esta hecha la bomba, en estos casos es recomendable usar una bomba especial que permita circular agua con productos disueltos, sin dañarse.



4. LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

El agua que ha pasado por el cabezal de riego (equipo de bombeo, sistemas de prefiltrado, filtrado, incorporación de fertilizantes, etc. Pero todo esto persigue un objeto único: hacer llegar el agua a las plantas del cultivo, para ello es necesario contar con un sistema o red de conducción, la que está compuesta por:

4.1 Tubería de Conducción. Se puede dividir en primaria o matriz (parte del cabezal a la zona de riego), secundaria (conecta la primaria con el sector de riego) y terciaria (es la que va en la cabecera del sector de riego a ella van conectadas las líneas o tuberías porta goteros).

Normalmente son de Polivinilo de Carbono (PVC), deben ir de preferencia enterradas para evitar que se dañen por acción de la luz (cristalización), las que no sea posible enterrar se deben pintar con latex blanco para protegerlas de la luz, en algunos casos **cuando se necesita flexibilidad de las tuberías al instalarlas, es mejor usar tuberías de polietileno.**

4.2 Líneas emisoras o porta goteros. Se conectan a la tubería terciaria, estas líneas suelen ser de polietileno, en la línea emisora se colocan los goteros, van incorporados en ella, esta va colocada al pie de las plantas en las hileras del cultivo.

4.3 Emisores. Son dispositivos que regulan la aplicación del agua en el suelo, para escoger el más adecuado considerar:

- Caudal uniforme y constante, poco sensible a las variaciones de presión.
- Diámetro adecuado que evite obturaciones.
- Buena procedencia (datos del fabricante: que sea baratos, resistentes a daños químicos y ambientales, funcionamiento de fabricación, etc).
- Relación caudal presión debe ser lo más constante posible durante todo su tiempo de uso.
- Poca sensibilidad a los cambios de temperatura.

Los emisores pueden ser: goteros, cintas y micro-aspersor y micro-jet.

A) Goteros. Son los más antiguos, los hay de varios tipos entre los que tenemos:

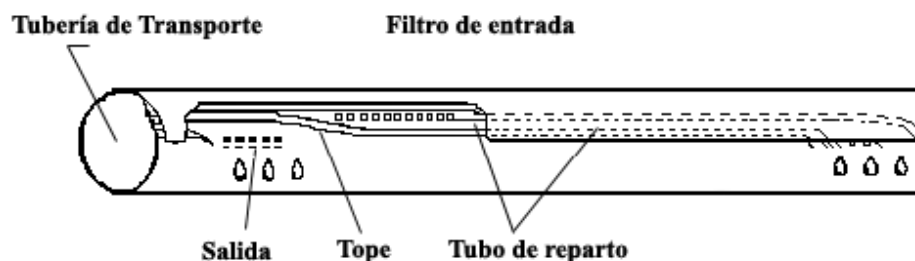
- En línea (in-line), que es de conducto largo, en el cual se da la pérdida de carga, tenemos: micro tubo, helicoidal y laberíntico.
- De botón (on-line), corresponde a los goteros que se insertan en la pared de la tubería emisora o porta gotero, su funcionamiento es tipo laberíntico o vortex.
- Laberínticos, normalmente son goteros de laberinto, sin cubierta, extruídos en la cubierta, la pérdida de carga se da por tortuosidad del laberinto.

El caudal de emisión de los goteros varía con la presión de trabajo del sistema, esta variación depende de las características del gotero y del diámetro de la tubería porta-goteros, así cuando la presión varía significativamente (por ejemplo

cuando hay variación de pendiente significativa), es recomendable el uso de **goteros auto-compensados**, a los que cuando varía la presión del sistema, la variación de su caudal es mínima.

B) Cintas de Riego. Son las más difundidas, una cinta de goteo consta de dos conductos paralelos, un conducto **principal o de transporte**, que es el interior mismo de la cinta ('la luz de la tubería') que lleva el agua en toda la cinta y de donde pasa a través de un orificio (que provoca una pérdida de carga) al conducto **secundario o de descarga**, que presenta un canal regulador de flujo turbulento que produce la pérdida de carga que define el caudal especificado.

Las cintas son de polietileno, su durabilidad depende directamente del espesor de la cinta (de 0.1 a 0.6 mm), y sobre todo con el mantenimiento y limpieza, esto último depende mucho de la calidad del agua, que a pesar de que se pueda tener una cinta de muy buena calidad, si el agua es de mala calidad, esta cinta no durará mucho.



Esquema: Ferreyra, R. Sellés, G. Pimstein A. Diseño, manejo y mantenimiento de equipos de riego localizado de alta frecuencia. INIA. Chile.

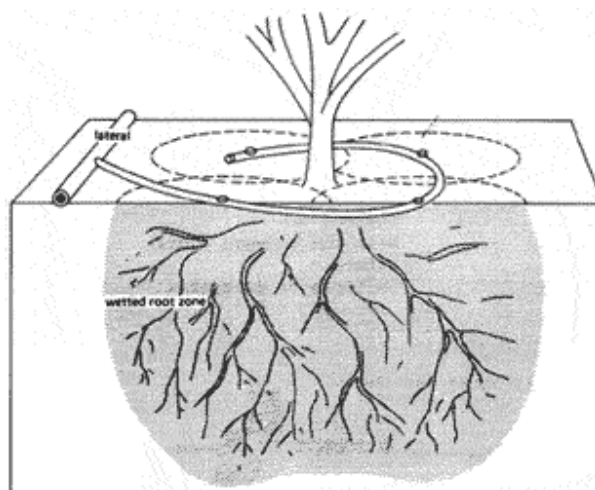
C) Micro-aspersor y Micro-jet. Son dispositivos de emisión de agua en forma de lluvia fina, a baja altura, y en un área relativamente amplia; se diferencian en que el micro-aspersor funciona con un movimiento de rotación (piezas móviles), por lo que puede aumentar su diámetro de humedecimiento y el micro-jet no posee piezas móviles.

Son muy adecuados para cultivos de sistema radicular superficial y suelos arenosos (alta infiltración).

Igual que los goteros, los micro-aspersores están sujetos a las variaciones de presión, por tanto su caudal varía, sobre todo en zonas con marcadas diferencias de pendiente, para ello existen **micro-aspersores autocompensados**, cuyo caudal está regulado por el tipo de boquilla que posee, habiendo un rango entre 20 y 95m L/h, el diámetro de humedecimiento está determinado por el tipo de rotador, siendo los diámetros entre 3.5 y 8.0 m.

2.3. Fundamentos y Función de un sistema de riego por goteo y sus cualidades.

Cada emisor o gotero suelen echar entre 2 y 8 litros por hora, siendo típico el gotero de 4 L/H de caudal. En el suelo se forma lo que se llama el bulbo húmedo, que es el volumen de tierra humedecida por cada gotero tal como se muestra en la siguiente figura.



4 emisores por árbol y bulbo húmedo

Si el suelo es más arenoso, el bulbo es más estrecho y profundo que en suelos arcillosos, donde adopta una forma más ancha y profundiza menos.

Aquí entra un concepto muy importante: la separación entre goteros. Es necesario que exista un solapamiento de los bulbos húmedos. Emisores muy próximos garantizan este solapamiento. La separación entre emisores oscila entre 30 centímetros y 1 metro.

2.3.1. Por que un sistema de goteo?

- Ahorrar agua: es posible que experimente hasta un 50% de reducción al usar un sistema de riego que se instala y mantiene adecuadamente. Mejor aprovechamiento del agua que se utiliza.
- Evita el riego aleatorio de sus plantas (y la maleza).
- Se dirige al área exacta donde usted quiere el agua (por ejemplo, las raíces)
- Se fertiliza sólo la planta, lo que produce un ahorro en el uso de los fertilizantes.
- Se ahorra tiempo, ya que el proceso de riego y fertilización se hacen a través del sistema.
- Se instala fácilmente y, además, los componentes del sistema son relativamente económicos.
- Distribuye agua sin crear un ambiente extremadamente húmedo que promueva enfermedades por hongos.
- Se adapta fácilmente a los cambios de terreno.
- Mejora la capacidad de retención de agua en suelo arenoso.
- Mayor seguridad en obtener cosecha. Está comprobado que la producción se acelera y el rendimiento se acelera hasta en un 60%.

- Se reduce la mano de obra ya que por la misma tubería se suministra el fertilizante.

2.3.2. Ventajas del sistema de tubos de irrigación por goteo con goteros incorporados

- No hay conexiones ni empalmes los goteros están incorporados dentro de los tubos, no pueden separarse.
- Baja la pérdida de la fricción debido a la ausencia de empalmes, así se pueden ramificar o diseñar longitudes más largas.
- El gotero esta diseñado con un laberinto autolimpiador.
- El aire o el agua de alta presión limpia los goteros.
- El caudal variable proporciona más agua cuando se requiere.
- La presión del agua se puede variar para compensar el terreno irregular.
- Los tubos de irrigación por goteo se puede rodar para arriba fácilmente, remolcar o mover lateralmente.
- La misma tubería se puede volver a enrollar y reutilizar por muchos años, haciendo así la irrigación y fertilización de la cosecha muy rentable.
- El sistema puede ser fijado en la tierra, suspendido o ser enterrado.
- Las tuberías de riego por goteo se pueden pedir con los goteros en intervalos regulares o en agrupaciones según especificaciones del productor, de esta manera no se requiere ninguna instalación especial en el campo.

2.3.3. Sistema de Riego por Goteo en Venezuela

En Venezuela los productores de cítricos, especialmente los del Valle de Taiguagui, han venido introduciendo este sistema debido a la necesidad de solventar los problemas de escasez de mano de obra y la poca disponibilidad de agua que se presenta en la zona, durante los periodos secos. Este método de riego permite no solo el uso racional del agua sino también la optimización de la cosecha de los cítricos en cantidad y calidad; sin embargo, se ha notado en algunas parcelas de productores de cítricos un ineficiente uso del método de riego por desconocimiento de ciertas técnicas que permite a los usuarios su mejor utilización; ya que el sistema no se fabrica en Venezuela y hay que importarlo, los productores no poseen la asesoría técnica para sacar el mejor provecho de este. Con la instalación de una fábrica de sistemas de riego por goteo en el país, el productor disfrutaría de una tecnología de mejor calidad, con precios razonables y contaría con el soporte permanente tanto para su instalación como para su óptima utilización.

3.1.- Descripción del Producto

El producto básicamente es una tubería (manguera) flexible de 16 mm de diámetro con espesor de pared de 0,9 mm, internamente contiene un gotero con una o dos perforaciones laterales para efecto de dosificar el agua o nutrientes (fertilizantes o medicamentos) que se deben suministrar a siembras de productos agrícolas tales como; hortalizas, frutas, árboles entre otros.

La presentación es en rollos cuyo diámetro externo presenta un máximo de 1200 mm o 1,2 metros y un diámetro interno de 400 mm. Esta es la presentación típica sin embargo estas dimensiones pueden variar según las necesidades y requerimientos del cliente.

Si siguiendo este mismo orden de ideas también se puede mencionar que dependiendo de los requerimientos del cliente (los cuales dependen de lo que se pretenda cultivar) la ubicación del gotero dentro de la tubería flexible puede variar para adaptarse a un cultivo en particular, teniendo en cuenta que podemos hacer este ajuste hasta un mínimo de 20 cm entre un gotero y otro. Esto se puede lograr gracias a la versatilidad de la línea de producción. Esto incluye utilizar goteros compensados para laderas inclinadas o goteros no compensados para terrenos planos.

Resumen de la presentación del Producto:

Tipo de presentación	Diámetro Externo (en mm)	Diámetro Interno (en mm)
Tubería Flexible con gotero incorporado Diámetro: 16 mm espesor de pared: 0,9mm	1200	400

3.2.-Tipo de Producto:

Es un bien elaborado a partir de Resina de Polietileno de alta o baja densidad.

3.2.1.- Características del Producto:

- a) Rollo de manguera con gotero incorporado de 100 mts de largo , con peso de aproximadamente 5 kg.
- b) Rollo de manguera con gotero incorporado de 200 mts de largo , con peso de aproximadamente 10 kg.
- c) Rollos según las presentaciones a y b anteriores pero sin el gotero, tomando en consideración que estas formas del producto no son la esencia del proyecto

solo se fabricaran estrictamente bajo pedidos muy específicos del mercado y con la simple finalidad de llenar un espacio vacío que se presente.

3.2.2.- Peso por Unidad

- a) 45 gramos / metro incluyendo gotero.

3.2.3.- Unidad de Comercialización

- a) Rollos de 100 mts Lineal.
- b) Rollos de 200 mts Lineal.
- c) Otros bajo pedido específico.

3.2.4.- Usos y Usuarios del producto.

Los usuarios finales del producto se estiman serán principalmente:

Siembras controladas al aire libre:

En las siembras al aire libre, donde existen extensiones de tierra relativamente grande, donde se siembran productos muy variados con gran eficiencia tanto en rendimientos de cultivos como en el uso de la mano de obra, los sistemas de riego por goteo dan varios pasos adelante y en particular nuestro producto ofrece ventajas ya mencionadas que lo ubican como un producto idóneo para esta aplicación en particular.

Invernaderos:

Dentro de sus principales usos nuestro producto se destaca justamente en los invernaderos donde se tienen siembras controladas y nuestro sistema ayuda a tener ese ambiente controlado desde todo punto de vista lo cual optimiza el proceso a cultivar sea cual sea el producto.

Granjas:

Este tipo de producto es ideal para las granjas ya que casi todas ellas a pesar de no dedicarse 100% a la actividad de sembrar, siempre tienen pequeñas áreas destinadas a tal fin donde se puede aprovechar las bondades del producto.

Viveros:

Cada día es normal que aumente el interés por usar sistema de riego controlados en los viveros y este es motivado a que en las grandes ciudades es difícil conseguir mano de obra para realizar estas tareas , nuestro producto esta enfocado entre otras cosas para reducir estas labores ya que se pueden realizar de manera automática con grandes resultados.

Industrias:

Todas aquellas industrias amantes de la naturaleza, que tienen extensas zonas verdes y que a su vez en ellas tienen algún tipo cultivos básicamente de uso decorativo, pues cuentan con un aliado importante en nuestro producto. Ya que su uso ayudara en gran medida a mantener la belleza de estas áreas verdes durante todo el año con un mínimo costo de mantenimiento.

Hogar:

El uso en el hogar esta dado en aquellas personas que tienen un jardín es sus casas donde a manera decorativa tiene flores y árboles de tamaños pequeño, también puede darse el caso en zonas fuera del área urbana que existen hogares con pequeñas siembras de Hortalizas y frutas, donde este producto seguramente tiene mucha aceptación.

3.2.5.- Productos Sustitutos.

Existen otros sistemas sustitutos a estos sistemas de riego por goteo, que también son por goteo (en capítulos anteriores se muestra una imagen con un arreglo típico) solo que involucran una cantidad de accesorios del tipo convencional que generan un aumento en las pérdidas de presión por fricción lo que disminuye la longitud de las líneas del sistema. Por otro lado esta la solución casera en algunos casos donde se toma la manguera tradicional y se le realizan múltiples perforaciones a lo largo de toda su extensión y se trata de usar como un sistema de riego solo que para este caso no se tiene ningún tipo de control en cuanto a la dosificación de la cantidad de agua ni de los nutrientes utilizados.

En términos generales los Sistemas de riego existentes actualmente tienen una vida útil promedio de dos a tres años, mientras que el que elaborará el promotor del proyecto garantiza una vida útil de cinco a seis años, lo cual, a la larga significa una menor inversión para el agricultor, ya que deberá realizar reposición del sistema en un mayor tiempo que lo que debe realizar actualmente, ahorrando no solo en la compra del equipo como tal, sino también en la contratación de manos de obra para la instalación.

3.2.6.- Productos Complementarios:

- a) Si no se inserta el gotero la tubería flexible pasa a ser una manguera de usos múltiple a nivel industrial, como líneas de suministro de lubricantes o en sistemas de circulación de productos entre otros. Para ambos casos el ser transparente le permite al operador observar si hay lubricante o si existe circulación del flujo.
- b) Si a la anterior se le agregan ciertos aditivos podemos hacer una manguera resistente o tolerante (a rayos ultravioletas por citar un ejemplo), bajo ciertas

condiciones específicas de trabajo lo cual la convierte en un producto de usos específicos.

3.2.7- Código Arancelario

EL Código arancelario del sistema de riego en general es el 84248130, el cual según las estadísticas de INE, desde el año 2002 al 2005, muestra un total de importaciones de cerca de 9,3 Millones de US \$ para ese período, tal como lo muestra el cuadro siguiente.

Con incrementos importantes en los dos últimos años las importaciones ascendieron a más de 3 millones de dólares por año.

IMPORTACIONES DE SISTEMAS DE RIEGO Expresadas en US \$ (FOB)						
ORIGEN	AÑO 2002	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005	TOTAL 02- 05	% TOTAL
España	234.255	426.951	1.274.496	884.608	2.820.310	30,4%
Estados Unidos	436.731	150.188	400.832	825.911	1.813.662	19,5%
Korea del Sur	0	133.574	572.742	488.346	1.194.662	12,9%
Italia	382.711	238.804	553.978	440.084	1.615.577	17,4%
Alemania	60.809	7.115	287.594	318.489	674.007	7,3%
México	84.973	12.142	14.164	87.117	198.396	2,1%
Israel	46.977	18.998	159.327	23.768	249.070	2,7%
China						
Continental	31.357	61.800	3.095	18.383	114.635	1,2%
China-Taiwan	19.019	0	31.417	22.443	72.879	0,8%
Otros países	80.712	338.505	37.927	77.836	534.980	5,8%
TOTAL	1.377.544	1.388.077	3.335.572	3.186.985	9.288.178	100,0%

Tradicionalmente las importaciones han mantenido como origen mayormente a España, con incrementos importantes en los últimos años de EE.UU., Korea e Italia.

3.2.8.- Aspectos Generales del Mercado

En párrafos anteriores se ha hecho un resumen de las cualidades del producto final, advirtiendo sus bondades especialmente en el mercado agrícola, además de un mercado emergente como pudiera considerarse parques nacionales, áreas ornamentales públicas y privadas.

El producto consiste en las tuberías (mangueras), con goteros incorporados, que forman parte importante de un eficiente sistema de riego por goteo; este producto será comercializado a través de empresas distribuidoras para hacerlo llegar al usuario final, principalmente productores agrícolas.

De acuerdo a la tecnología a ser utilizada, el promotor garantiza una vida útil considerablemente mayor a los productos actualmente en el mercado, lo cual constituye su principal ventaja comparativa, además del hecho de que es un producto elaborado en el país no sujeto a los problemas asociados a las importaciones que limitan la disponibilidad de los productos existentes, dado que es elaborado a partir de materia prima nacional (PBD y PAD), siendo el proveedor CORAMER (encargado del mercado de resinas en el país).

Como canales de distribución, en primera instancia, tenemos a la red ferretera del país que alcanza un número cercano de 3000 establecimientos, de acuerdo a los anunciantes en páginas amarillas, debido a que no se pudo recurrir a estadísticas oficiales, utilizamos medios electrónicos como Internet y visitas a anuncios y llamadas telefónicas, para establecer esta demanda potencial.

Estimamos que el consumidor que acude a este canal será aproximadamente 90% de la demanda total, ya que son canales de comercialización que gracias a sus amplia cobertura del territorio nacional ofrecen acceso rápido y más directo a los consumidores finales; como viveros, granjas y otros particulares dedicados a la agricultura intensiva y los agricultores con producción extensiva.

Otro canal de distribución pueden ser organismos oficiales que adquieran productos e insumos agrícolas y fomenten su uso a través de los planes de financiamiento al agro venezolano.

Por ser un producto de características únicas se perfila una demanda creciente y sustentable, ya que todo el sector agrícola en cada una de sus regiones y productos podrán utilizarlo como riego de agua y otros nutrientes para cada producto en particular; es decir, si estratificamos la producción agrícola así: por productos servirá para todos (tubérculos, frutales, cítricos) y no para una porción o parte de ellos.

Si analizamos la oferta del producto tendremos que en el mercado nacional se tiene información de producción local de productos similares, mas no iguales, que es la denominada “cinta”; cuya función es de riego superficial y de menor vida útil, representando para el presente análisis un producto distinto al que se propone. Analizar el mercado conllevaría a estudiar la participación de ese producto en una fracción o porcentaje, entendiéndose entonces que las posibilidades de colocación del producto son bastantes alentadoras, ya que dicho producto eventualmente se encuentra en el mercado por importación y no por producción nacional.

La posibilidad de ofrecer dicho producto por parte de los competidores potenciales es limitada, ya que se requeriría de una cuantiosa inversión propia de un “macroproyecto” con consecuencias en el ámbito macroeconómico.

El proyecto ofrece una ventaja comparativa con respecto a países que se ven obligados a desarrollar dicha tecnología, incluso importando la materia prima; y en algunos casos con un moneda local blanda con los costos internacionales cotizados en divisas. Este es un punto a favor del Proyecto que permitiría colocar este producto en mercados cercanos geográficamente en forma competitiva, ya que se cuenta con materia prima nacional en cantidades suficientes para asegurar el suministro permanente a precios razonables.

4.- Descripción del Negocio:

4.1 Tamaño y Localización de la Planta

El tamaño esta limitado por consideraciones de diseño, reguladas en un primer plano por el espacio físico mínimo requerido por los equipos como tal y en un segundo plano y no menos importante por el espacio requerido para almacenar el producto terminado como la materia prima. En función de estos aspectos técnicos tenemos la siguiente tabla de distribución:

Descripción	Área / m2
Proceso	1.350
Almacén de producto terminado	250
Almacén de materia prima	250
Laboratorio	10
Oficinas	40
Sala de maquinas	100
Total	2.000

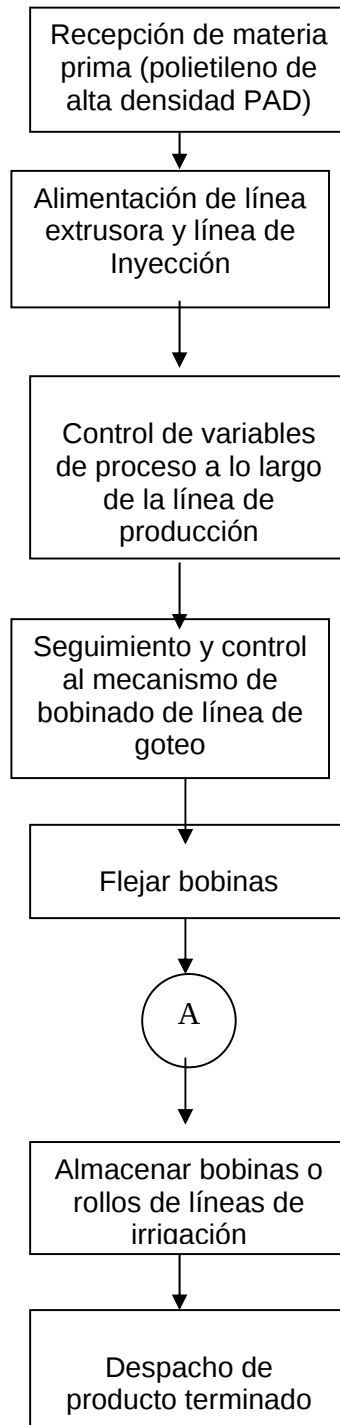
En cuanto a la localización se adopto la zona Industrial de Valencia, por múltiples razones entre las que podemos citar:

Es un complejo industrial que cuenta con todos los servicios e instalaciones físicas necesarios para la industria. Además cuenta con todo el apoyo gubernamental ya que el desarrollo de este complejo es parte de una política del estado Venezolano a fin de acelerar el desarrollo industrial en la región.

Esta ubicado prácticamente en la zona central del país, punto estratégico para llegar con facilidad a todos los rincones de nuestro país. Paralelamente al estar cerca de Puerto Cabello permite un punto franco de partida para colocar nuestros productos al exterior con mucha facilidad.

Esta muy cerca de las vías principales de acceso que permiten una distribución optima de los productos terminados.

4.2 Descripción del Proceso Productivo - Esquema Tecnológico.



4.2.1.- Adaptación tecnológica

La adaptación tecnológica para la obtención de estos sistema de irrigación son de ultima generación en tecnología y sistemas de control de proceso, donde la parte importante del proceso se centra en el hecho que la línea de goteo se forma por una parte en la extrusión de una línea flexible con polietileno de alta densidad y por otra parte con la inyección de los goteros también fabricados con polietileno de alta densidad.

Ahora bien lo novedoso del sistema es que ambas líneas de producción convergen en una sola totalmente automatizada en donde el gotero es incrustado en la línea flexible y distribuida uniformemente a lo largo de la línea. Considerando que esta distribución de los goteros se puede ajustar electrónicamente según se considere necesario.

Todo esto ocurre a una velocidad estimada máxima de 60 metros por minuto y goteros espaciados cada 20 cm.

4.2.2.- Etapas Del Proceso.

1. Recepción de materia prima (Polietileno de alta densidad)
2. Alimentación de línea extrusora y línea de Inyección (Polietileno de alta densidad PAD)
3. Control de variables de proceso a lo largo de la línea de producción
4. Seguimiento y control al mecanismo de bobinado de línea de goteo
5. Flejar bobinas
6. Almacenar bobinas o rollos de líneas de irrigación
7. Despacho de producto terminado

4.2.3.- Descripción de las etapas del proceso

4.2.3.1 Recepción de materia prima (Polietileno de alta y baja densidad)

Esta etapa es el inicio del proceso productivo, aquí se recibe la materia prima en donde se le hace algunas pruebas de calidad para certificar sus propiedades y características del polietileno de alta densidad (PAD). La materia prima se recibe en sacos cada uno de 25 kg colocados a su vez en paletas de 55 sacos para un total de 1375 kg por cada paleta y esta se pueden colocar formando torres con un máximo de dos paletas, todo esto con el fin de optimizar el espacio físico destinado para este fin. Esta operación debe ejecutarse en su totalidad con ayuda del montacargas, por esta razón este es un equipo de servicio de gran importancia para el manejo de materia prima.

Después que se certifica que la materia cumple con los requisitos exigidos se procede a identificarla por lotes, tomando como premisa que el primer lote que entra es el primero en salir para ser procesado en la línea de producción.

4.2.3.2 Alimentación de línea (Polietileno de alta densidad):

En la línea se presentan dos alimentadores uno para la formación de la tubería flexible y el otro para el gotero como tal, ambos equipos tienen cargadores neumáticos para facilitar la maniobra. También es cierto que el traslado del PAD desde el almacén hasta los alimentadores respectivos debe hacerse solamente con el montacargas.

4.2.3.3 Control de variables de proceso a lo largo de la línea de producción:

La línea de producción a instalar cuenta con la última tecnología en equipos y sistemas de control a fin de lograr un producto de excelentes cualidades. Sin embargo a pesar de las bondades de la línea es importante realizar un seguimiento y monitoreo constante de las variables del proceso a fin de garantizar el producto final que se quiere.

Estos puntos de control están bien identificados y el entrenamiento inicial y constante a impartir en los operadores y personal de planta es vital para el cumplimiento de esta etapa del proceso.

4.2.3.4 Seguimiento y control al mecanismo de bobinado:

La tubería flexible se bobina (se acumula en rollo) en rollos a través de un enrollador (Colier model ML 3-1200 con dos enrolladores) totalmente automático, incluso la longitud de cada rollo se programa previamente y lo que sucede es que cuando la línea flexible alcanza el metraje deseado se produce un corte y se comienza a enrollar en el segundo enrollador de manera que el proceso no se detiene.

El operador se encarga de sacar la bobina completa mientras el otro enrollador hace el trabajo de acumulador, lo fleja y lo lleva al sitio designado para la producción del día.

4.2.3.5 Almacenar bobinas o rollos de líneas de irrigación:

La producción del día se acumula hasta que el departamento de control de calidad garantice que el producto esta en condiciones de ser utilizado por el cliente sin problemas. A partir de este momento se autoriza la entrada al almacén de producto terminado y actualizar el sistema de control de inventario.

4.2.3.6 Despacho de producto terminado:

Esta es la etapa final del proceso, todo el producto terminado en el almacén cumple con todos los requisitos exigidos por control de calidad y esta listo para despachar al cliente. En este punto lo importante es asegurar dos aspectos básicos; el primero es no maltratar el producto en la manipulación del mismo con el montacargas y el segundo se refiere a que el primero en salir de la línea de producción es el primero en ser despachado.

4.3.- Capacidad de Producción estimada:

Velocidad de la línea	50 - 60 mtrs/min.
Speed of drippers	250/min.
Capacidad para el 1er Año	40 %
Velocidad de la línea al 40 %	20 mts/min.

4.3.1.- Proyección de producción:

		Producción (Capacidad de Planta al 100%)				
		Por Hora	Por Turno(8 horas)	Por Día	Por Semana	Por Mes
Velocidad de la línea	50 a 60 mts/min	3.000	24.000	72.000	504.000	2.016.000
Velocidad de produc. de goteros	250 Unid/min.	15.000	120.000	360.000	2.520.000	10.080.000

4.3.2.- Proyección de producción los primeros 5 años:

Proyección de Producción para los primeros 5 Años					
	1 Año	2 Año	3 Año	4 Año	5 Año
Capacidad de Planta	40%	70%	80%	90%	100%
Metros x mes	876.522	1.533.913	1.753.043	1.972.174	2.191.304
Metros x Año	10.080.000	17.640.000	20.160.000	22.680.000	25.200.000
Materia Prima x mes (TM)	39	69	79	89	99

4.3.3.- Requerimientos de materiales

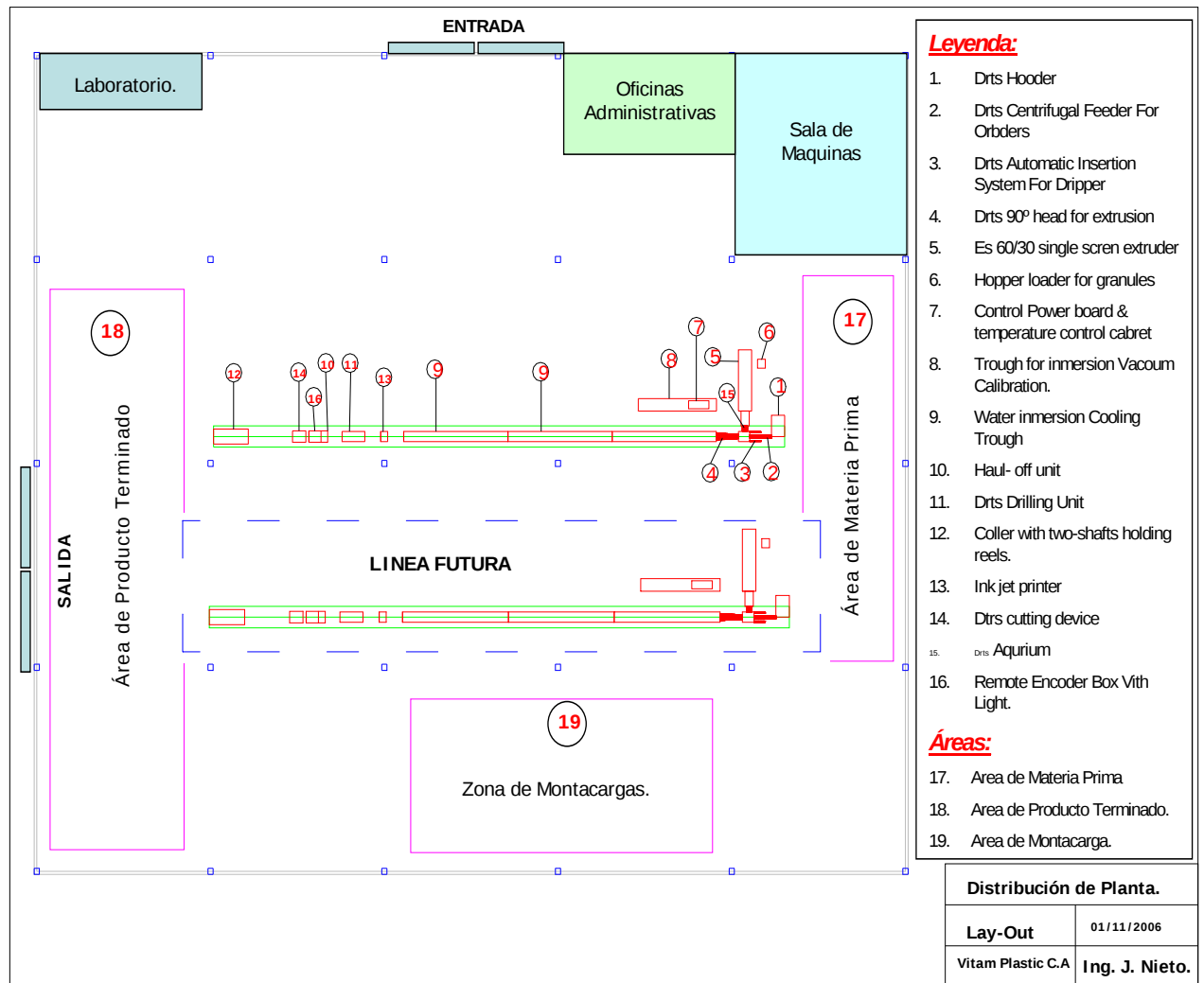
De acuerdo a las especificaciones de los productos, se necesitan 135 kgs de materia prima para la producción de mangueras, goteros que se realizan en una obra. Al 100% de capacidad se utilizaría un promedio mensual de 98.609 kgs. En el cuadro siguiente se muestra la cantidad de materia prima necesaria de acuerdo a los niveles de capacidad utilizada en cada año.

	Capacidad de Planta	Requerimiento xmes materia Prima (Ton)
1 Año	40%	39
2 Año	70%	69
3 Año	80%	79
4 Año	90%	89
5 Año	100%	99

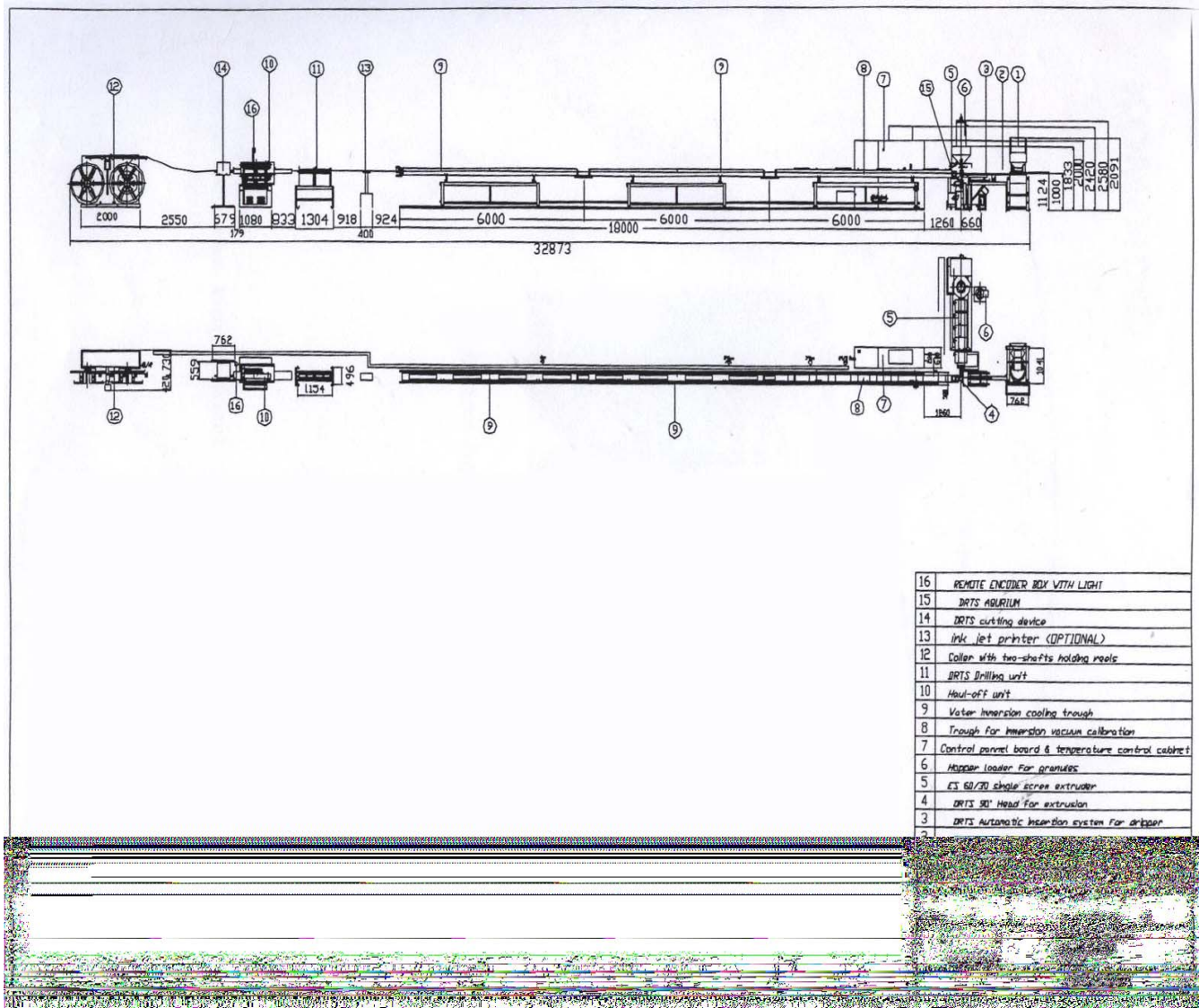
4.4.- Especificación de equipos y/o maquinarias

Ítem	EQUIPO O MAQUINARIA	CANT	DESCRIPCION
1	Extruder mod lc-1.45/30S	1	Velocidad de 50 a 60 m/min.
2	Inserting device with electronic controls		Velocidad 250 Pzas/min 20 Amp
3	Cross head 1 set of 16 +20 mm pins and dies		Length 100 mm Wall thickness Adjustable
4	Drown Stream		
	Vacuum calibrating tank mod. W 40/6.2.2		Long:6000 mm con dos zonas de trabajo
	1 set of 16 + 20 mm calibration tools		Equipos específicos de producción
	Cooling tank mod vs 40/6 Qty-2		Diámetro externo 40 mm L:6000 mm
	Acquerium		
5	Perforating device for 2 holes		2 huecos a 250 pzas por minuto
6	Haul-off model TPM600/2C		
7	Cutting device		220 Volts 10 amp
8	Coiler model ML3-1200		OD 1200 mm Ajustable de 400 a 700 mm
9	Spare Parts	SG	Repuestos para mantenimiento
10	Pneumatic loader	1	Cargador neumatico
11	Automatic Flow Tester for dripper	1	Equipo para control de proceso
12	Dripper injection molding machine	1	250 unid/min tipo PC
13	Non-pc dripper mold 16 cavities	1	16 cavities
14	Magna-Mike 8500	1	Medidor de espesor de precisión
15	Molino de alimentación vertical	1	molino de carga manual
	Equipos de servicio		
16	Compresor de aire	1	(15hp/280 nl/h)
17	Chiller de enfriamiento 2 Ton	1	Sistema de enfriamiento de agua
Ítem	EQUIPO O MAQUINARIA	CANT	DESCRIPCION
	Equipos de servicio (Continuación)		
18	Generador eléctrico	1	llave de transferencia automática
19	Banco de transformadores 350 kva	1	Banco de transformadores
20	Sistema suministro de agua	SG	Tanque /hidroneumático
21	Sistema contra incendio	SG	Con central contra incendio
22	Montacargas	1	Capacidad 5 Ton
23	Camión de transporte	1	NPR 350

4.5.- Distribución de planta



4.5.1.- Detalles de la línea de producción



4.6.- Servicios Requeridos

4.6.1.- Suministro de aire comprimido a 120 P.S.I.

El consumo de aire comprimido realmente, básicamente se utiliza para el sistema de control y accionamientos de mecanismos de apertura y cierre. Esta calculado un consumo estimado de 15 m3/hora.

Características técnicas:

Marca: Compair

Modelo: Tornillo

Capacidad: 15 m3/hora

Motor: 22 HP

Cantidad: 01

Inversión: 94.500,00 Bs. F.

4.6.2.- Suministro de agua potable:

El sistema de agua potable esta conformado por un tanque de capacidad de 2000 lts con un suministro continuo de la red publica de agua. La ubicación del tanque debe ser ligeramente alta de manera de garantizar la salida fácil de agua, también debe contar con un hidroneumático para elevar la presión y mantenerla a través de los puntos más distantes de la planta.

Características técnicas:

Marca: Bombagua

Capacidad: 1000

Motor-bomba: ½ HP

Cantidad: 01

Inversión: 12.000,00 Bs. F.

4.6.3.- Sistema contra incendio:

El sistema contra incendio esta diseñado tomando como premisa, funcionalidad, seguridad, y bajos costos de mantenimiento.

La instalación esta conformada, por una red de distribución de tubería aérea en HN, que esta conectada a un tanque aéreo de 1000 Lts. La altura de este tanque le suministra presión al agua a través de las tuberías, producto de la energía potencial. De manera tal que si uno o grupo de atomizadores de vidrio se rompe por temperatura el agua inmediatamente comienza a fluir, y rociar la zona afectada.

Adicionalmente debe existir una central electrónica con detectores de humo y distribuidos por zonas, de tal manera oportunamente se pueda identificar un problema a tiempo para tomar las acciones correctivas.

Inversión: 18.000,00 Bs. F.

4.6.4.- Suministro de energía eléctrica:

El suministro de energía eléctrica es a través de la red eléctrica local donde se estima un transformador trifásico de 350 kva. Y 220 volts.

4.6.5.- Distribución del consumo de energía eléctrica:

Area / Equipo	Consumo (en kw)
Alumbrado externo	10
Alumbrado área de almacén	10
Alumbrado área de oficina	5
Alumbrado área de proceso	20
Equipos de proceso y servicios	250
Total	350 (350 kva std)

4.6.6.- Espacio Físico Requerido

Área Total: 2.000 mts² bajo techo. El terreno puede ser de un área superior.

4.7.- Evaluación de costos

4.7.1.- Costo Maquinaria y Equipos:

ITEM	Equipo	Cantid.	Descripción	Costo/unidad (Euros)	Costo total (Euros)	Costo total (En Bs. F.)
Equipos específicos de producción						
1	In-Line Drip Irrigation	1	Velocidad de 50 a 60 m/min.	750.000,00	750.000,00	2.025.000,00
2	Spare Parts	SG	Repuestos para mantenimiento	20.000,00	20.000,00	54.000,00
3	Pneumatic loader	1	Cargador neumático	10.000,00	10.000,00	27.000,00
4	Automatic Flow Tester for dripper	1	Equipo para control de proceso	50.000,00	50.000,00	135.000,00
5	Dripper injection molding machine	1	250 unid/min. tipo PC	200.000,00	200.000,00	540.000,00
6	Non-pc dripper mold 16 cavities	1	16 cavities	200.000,00	200.000,00	540.000,00
8	Magna-Mike 8500	1	Medidor de espesor de precisión	6.000,00	6.000,00	16.200,00
9	Molino de alimentación vertical	1	Molino de carga manual	13.000,00	13.000,00	35.100,00
Equipos de servicio						
10	Compresor de aire	1	(15hp/280 nl/h)			94.500,00
11	Chiller de enfriamiento 4 Ton	1	Sistema de enfriamiento de agua			100.000,00
12	Generador eléctrico	1	llave de transferencia automática			300.000,00
13	Banco de transformadores 350 kva	1	Banco de transformadores			350.000,00
14	Sistema para suministro de agua	SG	Tanque - hidroneumático			12.000,00
15	Sistema contra incendio	SG	Central contra incendio			18.000,00
16	Montacargas	1	Capacidad 5 Ton			150.000,00
17	Camión de transporte	1	NPR 350			90.000,00

Costo Total en Bs.	4.486.800,00
---------------------------	---------------------

4.7.2.- Costo de materia prima durante los primeros 5 años:

	Capacidad de Planta	Requerimiento xmes materia Prima (Ton)	Costo materia Prima BsF/kg	Requerimiento Mensual En BsF
1 Año	40%	39	3,50	138.052,17
2 Año	70%	69	3,50	241.591,30
3 Año	80%	79	3,50	276.104,34
4 Año	90%	89	3,50	310.617,39
5 Año	100%	99	3,50	345.130,43

4.7.3.- Costo del Espacio Físico Requerido

El espacio físico necesario no requiere de una construcción especial, de hecho lo que se debe garantizar son los metros cuadrados especificados anteriormente (2.000 mtrs²).

Cualquier construcción convencional de un galpón industrial puede cumplir los requerimientos básicos exigidos para este tipo de industrias. En todo caso el proyecto contempla el costo de un condominio por usar las instalaciones del complejo industrial de Valencia, el cual se estima por el orden de un mil Bs. F (4.000,00 Bs.F).

5.- INVERSIONES:

5.1 Componentes de la Inversión:

Activos Tangibles

ACTIVOS TANGIBLES	VALOR EN Bs.F.	VIDA UTIL (AÑOS)
MAQUINARIA PARA LA LINEA DE PRODUCCIÓN	3.474.645,00	10
(Incluye Nacionalización 3%)		
MAQUINARIA DE SERVICIO	494.500,00	10
INSTALACIONES	828.680,00	10
TRANSPORTE (MONTACARGA/CAMIÓN)	240.000,00	10
EQUIPO DE OFICINAS	490.000,00	10
TOTAL ANUAL	5.527.825,00	

Activos Intangibles

ACTIVOS INTANGIBLES	VALOR EN Bs. F.	VIDA UTIL (AÑOS)
INVESTIGACIONES Y ESTUDIO DEL PROYECTO (ESTUDIO TECNO-ECONOMICO)	25.000,00	10
INGENIERIA DE DETALLE (PARA INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y ADAPTACIÓN DE GALPÓN)	70.000,00	10
COSTO DE PUESTA EN MARCHA	135.000,00	10
TOTAL ANUAL	230.000,00	

Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO (4 MESES)

RUBLO	VALOR EN Bs F.
MATERIA PRIMA	552.209
MANO DE OBRA	86.519
SERVICIOS	63.200
TOTAL	701.928

Resumen total de la Inversión

PLAN DE INVERSIÓN EXPRESADO EN MONEDA NACIONAL (Bs. F.) Y PORCENTAJES

CONCEPTO	AP	AP %	MONTO SOLICITADO	MS %
GALPÓN			0	
MOBILIARIO Y ADAPTACION AREA ADMINIST.	490.000	53%		
MAQUINARIA LINEA DE PRODUCCIÓN	0		3.474.644	58%
MAQUINARIA DE SERVICIO			494.500	8%
ADAPTACIÓN DE GALPÓN			380.000	6%
TRANSPORTE(CAMIÓN Y MONTACARGA)	350.000	37,6%	240.000	4%
SERVICIOS PROFESIONALES	90.000	9,7%	230.000	4%
INSTALACIÓN DE MAQUINARIA	0		448.680	8%
CAPITAL DE TRABAJO			701.928	12%
	930.000,00	100,00%	5.969.752	100,00%

RESUMEN DE LA INVERSIÓN (EN Bs.F.)

CONCEPTO	MONTO (Bs.F.)	%
APORTADO	930.000	12,8%
SOLICITADO PARA EL PROYECTO	5.969.752	82,3%
IMPREVISTOS DEL PROYECTO	350.000	4,8%
MONTO A FINANCIAR	6.319.752	87,2%
TOTAL PROYECTO (Bs. F.)	7.249.752	100,00%

5.2 Cronograma de ejecución del proyecto

Actividad a realizar	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ingeniería de detalle																				
Colocación de ordenes de compra de equipos																				
Obras eléctricas																				
Obras mecánicas																				
Obras civiles																				
Instalación de equipos de servicio																				
Pruebas y puesta a punto de equipos de servicio																				
Instalación de equipos de proceso																				
Pruebas y puesta a punto de equipos de proceso																				
Arranque de operaciones																				

5.3 Depreciación y Amortización:

ACTIVOS TANGIBLES	VALOR EN Bs.F.	VIDA UTIL (AÑOS)	DEPRECIACIÓN ANUAL (EN Bs.F.)
MAQUINARIA PARA LA LINEA DE PRODUCCIÓN (Incluye Nacionalización 3%)	3.474.645	10	347.465
MAQUINARIA DE SERVICIO	494.500	10	49.450
INSTALACIONES	828.680	10	82.868
TRANSPORTE (MONTACARGA/CAMIÓN)	240.000	10	24.000
EQUIPO DE OFICINAS	490.000	10	49.000
TOTAL ANUAL	5.527.825		552.783

ACTIVOS INTANGIBLES	VALOR EN Bs.F.	VIDA UTIL (AÑOS)	AMORTIZACIÓN ANUAL (EN Bs.F.)
INVESTIGACIONES Y ESTUDIO DEL PROYECTO (ESTUDIO TECNO-ECONOMICO)	25.000,00	10	2.500,00
INGENIERIA DE DETALLE (PARA INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y ADAPTACIÓN DE GALPÓN)	70.000,00	10	7.000,00
COSTO DE PUESTA EN MARCHA	135.000,00	10	13.500,00
TOTAL ANUAL	230.000,00		23.000,00

5.4 Nóminas:

En el primer año de funcionamiento de la empresa se estima la siguiente estructura de personal y sus costos:

Gasto por mano de obra directa e Indirecta 1er año en Bs. F.				
	Cantidad	Costo mensual	Costo mes (Utili/vaca/pres)	Costo Integral Remuneraciones
Mano de obra Directa				
Obreros	12	8.853,12	6.413,50	15.266,62
Mecanico	4	4.180,64	3.028,60	7.209,24
Electrónico	1	1.229,60	890,76	2.120,36
Supervisor	4	4.918,40	3.563,05	8.481,45
Total	21	19.181,76	13.895,91	33.077,67
Mano de obra Indirecta				
Secretaria	1	799,24	579,00	1.378,24
Chofer	1	922,20	668,07	1.590,27
Vendedor	2	3.688,80	2.672,29	6.361,09
Ingeniero Agrónomo	1	3.074,00	1.192,03	4.266,03
Gerente Admón.	1	3.074,00	1.192,03	4.266,03
Gerente Planta	1	3.688,80	1.430,43	5.119,23
Total	7	15.247,04	7.733,85	22.980,89
Total General	28	34.428,80	21.629,76	56.058,56

Para el segundo año de producción, el personal directo requerido cambia, en función al incremento de la producción, siendo el siguiente:

Gasto por mano de obra directa 2do año en Bs. F.

	Cantidad	Costo mensual	Costo mes (Utili/vaca/pres)	Costo Integral Remuneraciones
Mano de obra Directa				
Obreros	16	11.804,16	8.551,33	20.355,49
Control de calidad	1	737,76	534,46	1.272,22
Mecánico	4	4.180,64	3.028,60	7.209,24
Electrónico	1	1.229,60	890,76	2.120,36
Supervisor	4	4.918,40	3.563,05	8.481,45
Total	26	22.870,56	16.568,20	39.438,76
Mano de obra Indirecta				
Secretaria	1	799,24	579,00	1.378,24
Chofer	1	922,20	668,07	1.590,27
Vendedor	2	3.688,80	2.672,29	6.361,09
Ingeniero Agrónomo	1	3.074,00	1.192,03	4.266,03
Gerente Admón.	1	3.074,00	1.192,03	4.266,03
Gerente Planta	1	3.688,80	1.430,43	5.119,23
Total	7	15.247,04	7.733,85	22.980,89
	33	38.117,60	24.302,05	62.419,65

Para el tercer año de funcionamiento del proyecto y periodos subsecuentes, el total de la nómina con el que se estima contar y sus costos es:

Gasto por mano de obra directa 3er año

	Cantidad	Costo mensual	Costo mes (Utili/vaca/pres)	Costo Integral Remuneraciones
Mano de obra Directa				
Obreros	16	11.804,16	8.551,33	20.355,49
Control/Calidad	1	737,76	534,46	1.272,22
Mecánico	4	4.180,64	3.028,60	7.209,24
Electrónico	1	1.229,60	890,76	2.120,36
Supervisor	4	4.918,40	3.563,05	8.481,45
Total	26	22.870,56	16.568,20	39.438,76
Mano de obra Indirecta				
Secretaria	2	1.598,48	1.157,99	2.756,47
Chofer	1	922,20	668,07	1.590,27
Almacén	1	1.045,16	757,15	1.802,31
Vendedor	2	3.688,80	1.430,43	5.119,23
Ing Agrónomo	1	3.074,00	1.192,03	4.266,03
Gerente Admón.	1	3.074,00	1.192,03	4.266,03
Gerente Planta	1	3.688,80	6.397,71	10.086,51
Total	9	17.091,44	12.795,41	29.886,85
	35	39.962,00	29.363,62	69.325,62

En función al tiempo de duración del proyecto, se puede presentar el resumen de los costos por concepto de mano de obra tanto directa como indirecta, el cual corresponde al pago de salario básico, prestaciones sociales, utilidades y vacaciones.

Es importante señalar que el costo por salario básico esta calculado en función de 11,5 meses, dado que la fábrica opera con vacaciones colectivas, las cuales son disfrutadas los últimos 15 días del mes de diciembre.

5.5 Materia Prima, Embalaje y Mano de Obra Directa (Costo Primo):

Como se mencionó anteriormente la materia prima requerida para este proyecto es el polietileno de alta y baja densidad, el cual es de producción nacional, así como también el costo por embalaje del producto para su entrega final. A continuación se muestra la proyección del requerimiento:

5.5.1 Polietilenos

REQUERIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS					
CAPACIDAD INSTALADA	AÑO	MESES	TONELADAS POR MES	COSTO UNITARIO	Total por año (en BsF)
40%	1	11,5	39,44	3,50	1.587.600
70%	2	11,5	69,03	3,50	2.778.300
80%	3	11,5	78,89	3,50	3.175.200
90%	4	11,5	88,75	3,50	3.572.100
100%	5	11,5	98,61	3,50	3.969.000
100%	6	11,5	98,61	3,50	3.969.000
100%	7	11,5	98,61	3,50	3.969.000
100%	8	11,5	98,61	3,50	3.969.000
100%	9	11,5	98,61	3,50	3.969.000
100%	10	11,5	98,61	3,50	3.969.000
					34.927.200

5.5.2 Embalaje

GASTO POR EMBALAJE en Bs.F						
CAPACIDAD	AÑO	MESES	MENSUAL			ANUAL
			FIJO	VARIABLE	MONTO	
40%	1	11,5		1.000,00	1.000,00	11.500,00
70%	2	11,5		1.932,73	1.932,73	22.226,40
80%	3	11,5		2.208,83	2.208,83	25.401,60
90%	4	11,5		2.484,94	2.484,94	28.576,80
100%	5	11,5		2.761,04	2.761,04	31.752,00
100%	6	11,5		2.761,04	2.761,04	31.752,00
100%	7	11,5		2.761,04	2.761,04	31.752,00
100%	8	11,5		2.761,04	2.761,04	31.752,00
100%	9	11,5		2.761,04	2.761,04	31.752,00
100%	10	11,5		2.761,04	2.761,04	31.752,00
				24.192,77	24.192,77	278.216,80

5.5.3 Mano de obra Directa:

Año No.	Mano de Obra Directa	
	Directa x mes	Total anual MOD
1 Año	33.078	396.932
2 Año	39.439	473.265
3 Año	39.439	473.265
4 Año	39.439	473.265
5 Año	39.439	473.265
6 Año	39.439	473.265
7 Año	39.439	473.265

Ingresos:

El presupuesto de ingreso esta definido por la venta del producto terminado, que a su vez va en función de la utilización de la capacidad instalada de la planta.

PRECIO UNITARIO (AL MAYOR)	Bs. F. 0,38
---------------------------------------	-------------

INGRESOS POR VENTAS AL MAYOR MEDIDOS POR METRO LINEAL

CAPACIDAD INSTALADA	AÑO	P/U	UNIDADES A VENDER	MONTO (En BsF).
40%	1	BsF 0,38	10.080.000	3.830.400
70%	2	BsF 0,38	17.640.000	6.703.200
80%	3	BsF 0,38	20.160.000	7.660.800
90%	4	BsF 0,38	22.680.000	8.618.400
100%	5	BsF 0,38	25.200.000	9.576.000
100%	6	BsF 0,38	25.200.000	9.576.000
100%	7	BsF 0,38	25.200.000	9.576.000
100%	8	BsF 0,38	25.200.000	9.576.000
100%	9	BsF 0,38	25.200.000	9.576.000
100%	10	BsF 0,38	25.200.000	9.576.000
TOTAL			221.760.000	84.268.800

5.7 Gastos Fabricación:

Gasto por mano de obra indirecta:

Año No.	Mano de Obra Indirecta	
	Indirecta x mes	Total anual MOI
1 Año	22.981	275.771
2 Año	22.981	275.771
3 Año	29.887	358.642
4 Año	29.887	358.642
5 Año	29.887	358.642
6 Año	29.887	358.642
7 Año	29.887	358.642

Gasto por alquiler de galpón:

PARTIDA PARA GASTOS ALQUILER DE GALPÓN en Bs. F.					
CAPACIDAD	AÑO	MESES	FIJO		ANUAL
40%	1	12	4.000,00		48.000,00
70%	2	12	4.000,00		48.000,00
80%	3	12	4.000,00		48.000,00
90%	4	12	4.000,00		48.000,00
100%	5	12	4.000,00		48.000,00
100%	6	12	4.000,00		48.000,00
100%	7	12	4.000,00		48.000,00
100%	8	12	4.000,00		48.000,00
100%	9	12	4.000,00		48.000,00
100%	10	12	4.000,00		48.000,00
					480.000,00

Gastos por mantenimiento:

Los primeros años se considera como un monto fijo de Bs. 2.500.000,00 mensualmente, que básicamente se debe usar con fines de reposición de repuestos ya que el proyecto inicialmente contempla la adquisición de un grupo de repuestos recomendados por el fabricante.

PARTIDA PARA GASTOS POR MANTENIMIENTO
--

CAPACIDAD	AÑO	MESES	MENSUAL			ANUAL
			FIJO	VARIABLE	MONTO	
40%	1	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
70%	2	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
80%	3	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
90%	4	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
100%	5	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
100%	6	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
100%	7	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
100%	8	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
100%	9	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
100%	10	12	750,00	1.750,00	2.500,00	30.000,00
			7.500,00	17.500,00	25.000,00	300.000,00

Gasto por servicios:

PARTIDA PARA GASTOS POR SUMINISTRO DE AGUA

CAPACIDAD	AÑO	MESES	MENSUAL			ANUAL
			FIJO	VARIABLE	MONTO	
40%	1	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
70%	2	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
80%	3	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
90%	4	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
100%	5	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
100%	6	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
100%	7	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
100%	8	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
100%	9	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00
100%	10	12	200,00	300,00	500,00	6.000,00

PARTIDA PARA GASTOS POR SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

CAPACIDAD	AÑO	MESES	MENSUAL			ANUAL
			FIJO	VARIABLE	MONTO	
40%	1	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
70%	2	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
80%	3	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
90%	4	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
100%	5	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
100%	6	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
100%	7	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
100%	8	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
100%	9	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
100%	10	12	2.800,00	1.200,00	4.000,00	48.000,00
			28.000,00	12.000,00	40.000,00	480.000,00

Gastos por transporte:

PARTIDA PARA GASTOS POR TRANSPORTE

CAPACIDAD	AÑO	MESES	MENSUAL			ANUAL
			FIJO	VARIABLE	MONTO	
40%	1	12	600	900,00	1.500,00	18.000,00
65%	2	12	975	1.462,50	2.437,50	29.250,00
75%	3	12	1.125	1.687,50	2.812,50	33.750,00
85%	4	12	1.275	1.912,50	3.187,50	38.250,00
90%	5	12	1.350	2.025,00	3.375,00	40.500,00
90%	6	12	1.350	2.025,00	3.375,00	40.500,00
90%	7	12	1.350	2.025,00	3.375,00	40.500,00
90%	8	12	1.350	2.025,00	3.375,00	40.500,00
90%	9	12	1.350	2.025,00	3.375,00	40.500,00
90%	10	12	1.350	2.025,00	3.375,00	40.500,00
			12.075,00	18.112,50	30.187,50	362.250,00

Gastos imprevistos de fábrica:

PARTIDA PARA GASTOS IMPREVISTOS						
CAPACIDAD	AÑO	MESES	MENSUAL			ANUAL
			FIJO	VARIABLE	MONTO	
40%	1	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
65%	2	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
75%	3	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
85%	4	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
90%	5	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
90%	6	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
90%	7	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
90%	8	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
90%	9	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
90%	10	12		1.000,00	1.000,00	12.000,00
				10.000,00	10.000,00	120.000,00

Gasto impuestos municipales:

PARTIDA PARA GASTOS POR PAGO DE IMPUESTOS						
CAPACIDAD	AÑO	MESES	MENSUAL			ANUAL
			FIJO	VARIABLE	MONTO	
40%	1	12		11.491,20	11.491,20	11.491,20
65%	2	12		20.109,60	20.109,60	20.109,60
75%	3	12		22.982,40	22.982,40	22.982,40
85%	4	12		25.855,20	25.855,20	25.855,20
90%	5	12		28.728,00	28.728,00	28.728,00
90%	6	12		28.728,00	28.728,00	28.728,00
90%	7	12		28.728,00	28.728,00	28.728,00
90%	8	12		28.728,00	28.728,00	28.728,00
90%	9	12		28.728,00	28.728,00	28.728,00
90%	10	12		28.728,00	28.728,00	28.728,00
				252.806,40	252.806,40	252.806,40

Depreciación de activos tangibles:

ACTIVOS TANGIBLES	VALOR EN Bs.F.	VIDA UTIL (AÑOS)	DEPRECIACIÓN ANUAL (EN Bs.F)
MAQUINARIA PARA LA LINEA DE PRODUCCIÓN	3.474.645	10	347.465
(Incluye Nacionalización 3%)			
MAQUINARIA DE SERVICIO	494.500	10	49.450
INSTALACIONES	828.680	10	82.868
TRANSPORTE (MONTACARGA/CAMIÓN)	240.000	10	24.000
EQUIPO DE OFICINAS	490.000	10	49.000
TOTAL ANUAL	5.527.825		552.783

Amortización de activos intangibles:

ACTIVOS INTANGIBLES	VALOR EN Bs	VIDA UTIL (AÑOS)	AMORTIZACIÓN ANUAL (EN Bs)
INVESTIGACIONES Y ESTUDIO DEL PROYECTO (ESTUDIO TECNO-ECONOMICO)	25.000,00	10	2.500,00
INGENIERIA DE DETALLE (PARA INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y ADAPTACIÓN DE GALPÓN)	70.000,00	10	7.000,00
COSTO DE PUESTA EN MARCHA	135.000,00	10	13.500,00
TOTAL ANUAL	230.000		23.000

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

1.- Modelo de La Investigación

El modelo de la investigación realizada en el estudio de la instalación de una línea de extrusión de PAD para la fabricación de tubos de irrigación por goteo y una línea de inyección para la producción de los goteros en la zona industrial de Valencia, es de tipo cualitativo y cuantitativo.

Cualitativo, esto se llevo a cabo a través de una investigación exploratoria y se realizaron tres entrevistas a expertos.

Cuantitativo, esto se llevo a cabo a través de una investigación descriptiva en la cual se realizan cien encuestas a personas ó usuarios potenciales de este sistema.

2.- Tipo, Nivel y Diseño de La Investigación

El tipo de investigación, permite evitar equivocaciones en la elección del método adecuado para un procedimiento específico. Uno de los aspectos fundamentales en toda investigación es la decisión sobre el tipo de estudio a realizar.

Según Campo (1982), "El tipo de investigación es el esquema general o marco estratégico que le da unidad, coherencia, secuencia y sentido práctico a todas las actividades que se emprenden para buscar respuesta al problema y objetivos planteados" (p.112).

La investigación, persigue evaluar la instalación de la planta fabricante de tubería y goteros para la elaboración de sistemas de irrigación por goteo en el estado Aragua, ya que trabaja sobre realidades de hecho y sus características fundamentales.

Así mismo se apoyará en una investigación de nivel bibliográfico, ya que se revisarán materiales, tales como:

- ❖ Textos.
- ❖ Folletos.
- ❖ Trabajos de Grado realizados por otros estudiantes.
- ❖ Estadísticas sobre el crecimiento en la siembra agrícola en los últimos períodos.
- ❖ Manuales.
- ❖ Fichas técnicas de los equipos y materiales

Estos materiales de apoyo ayudan a sustentar la investigación ya que aportan información fidedigna para la realización del Marco Teórico.

El diseño de la investigación, plantea buscar y maximizar la validez y confiabilidad de la información y reducir los errores en los resultados. La confiabilidad, se refiere a la consistencia, coherencia o estabilidad de la información recolectada.

El diseño, permite proporcionar una estrategia general, que determine las actividades necesarias para llevarlas a cabo, en tal sentido, el objeto de esta investigación, es contemplar la elaboración de una evaluación de la instalación de la planta fabricante de tubería y goteros para la formación de sistemas de riego por goteo, ubicada en el estado Aragua.

3.- Tamaño de la Muestra:

Según Sabino (1996) "Una muestra es un conjunto de unidades, una porción de un total, que nos representa la conducta del universo total". (p.198).

La muestra de la investigación presentada, la conforman personas que están dedicadas a la agricultura y que son poseedoras de medianas y grandes extensiones de tierra cultivable dedicadas a los cultivos de productos que van al sector alimenticio, por consiguiente en base a esta muestra se pretende lograr los objetivos de la investigación.

La muestra seleccionada fue no probabilística, la cual tiene como ventaja de acuerdo a Hernández y Colaboradores (1991), "Que requiere no tanto de una representatividad de elementos de una población, sino de una cuidadosa y controlada elección de sujetos con determinadas características" (p. 231).

Para efectos de esta investigación, se empleo un muestreo no probabilístico de tipo intencional. No probabilístico, porque es aquel en que cada elemento de la población, tiene una probabilidad diferente de cero de ser elegido, e intencional porque cada elemento de la población tiene igual probabilidad de ser seleccionado para la muestra.

En la presente investigación, la muestra de la población de estudio, estará conformada, por cien (100) personas aproximadamente.

La encuesta fue realizada en el área de los Estados Aragua, Carabobo, Guarico, Portuguesa, y Lara, ya que es en estas zonas donde se va a utilizar el Sistema de Riego por Goteo; por lo tanto para realizar el cálculo utilizamos la siguiente fórmula ya que se trata de una población finita de personas dedicadas a la agricultura. Se consideró el Nivel de Confianza de una Distribución Normal con un valor de $Z=2$ y un margen de error del 10%.

$$n = \frac{Z^2}{4 \times E^2} \times (2)$$

$$n = \frac{2^2}{4 \times (0,10)^2}$$

NIVEL DE CONFIANZA Y DISTRIBUCION NORMAL
--

$$Z = 2 ; E = 10\%$$

$$n = 100$$

Las Encuestas fueron realizadas por seis personas que colaboraron con la elaboración de las mismas, realizando las visitas a las principales asociaciones agropecuarias de las zonas donde fueron tomando los datos de los diferentes asociados.

PROAGROIN (ORGANIZACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS INDEPENDIENTES)	ARAGUA
APROAURU. (ASOCIACION CIVIL DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LOS MUNICIPIOS URDANETA Y UNION DE LOS ESTADOS LARA-FALCON)	FALCON-LARA
AGRODIZA . (ASOCIACION AGROPECUARIA DEL DISTRITO ZARAZA)	GUARICO
APACHA. (ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE CHAGUARAMAS)	GUARICO
APRACA. (ASOCIACION DE PRODUCTORES DE ARROZ DE CALABOZO EDO. GUARICO)	GUARICO
APRAMER. (ASOCIACION DE PRODUCTORES DE LAS MERCEDES DEL LLANO)	GUARICO
APROLEGUA. (ASOCIACION DE PROD. AGROPECUARIOS DEL EDO GUARICO)	GUARICO
APROSIGUA. (ASOCIACION DE PRODUCTORES DEL SISTEMA GUARICO)	GUARICO
APRUSO. (ASOCIACION DE PRODUCTORES RURALES DE EL SOCORRO)	GUARICO
ASOMA. (ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE EL SOMBRERO Y SUR DE ARAGUA)	GUARICO
ASOPAGUA. (ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS SAN JOSE DE GUARIBE)	GUARICO
ASOPAO. (ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DEL ORITUCO)	GUARICO
ASOPROTIZ. (ASOCIACION DE PRODUCTORES RURALES DEL TIZNADO)	GUARICO
ASORIBAS. (ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DEL MUNICIPIO RIBAS)	GUARICO
APROCEGUA (ASOCIACION DE PRODUCTORES DE CEREALES Y GANADO DEL EDO. GUARICO)	GUARICO
APACASA (ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS CANTAGALLO SABANOTA)	GUARICO
APROMYS (ASOCIACION DE PRODUCTORES DE MAIZ Y SORGO)	GUARICO
HORTILARA. (ASOCIACION DE HORTICULTORES DEL ESTADO LARA)	LARA

PACCA GUARICO (PRODUCTORES ASOCIADOS DE CAFE GUARICO C.A.)	LARA
ASOPORTUGUESA. (ASOCIACION DE PRODUCTORES RURALES DEL ESTADO PORTUGUESA)	PORTUGUESA
ASOPRUAT. (ASOCIACION DE PRODUCTORES RURALES DE TUREN)	PORTUGUESA
P.A.I. (ASOCIACION DE PRODUCTORES AGRICOLAS INDEPENDIENTES)	PORTUGUESA
PACCA-SUCRE. (ASOCIACION DE PRODUCTORES ASOCIADOS DE CAFE SUCRE C.A.)	PORTUGUESA
AMAZO (ASOCIACION DE MAICEROS Y ARROCEROS DE LA ZONA OCCIDENTAL)	PORTUGUESA

Cultivos Factibles del Uso de Riego por Goteo y su Ubicación.-

La extensión de Tierra mínima para que el sistema de riego por goteo sea útil debe ser de cinco (05) Hectáreas y en zonas donde la irrigación se requiera de forma controlada.

Los cultivos con mayor factibilidad del uso del sistema de riego son:

Grupo:

Granos Leguminosos Raíces y Tubérculos Frutales Hortalizas

Rubro		Rubro		Rubro		Rubro
Arveja		Apio		Aguacate		Ajo
Caraota		Batata		Cambur		Berenjena
Frijol		Ñame		Lechosa		Cebolla
Quinchoncho		Ocumo		Mango		Coliflor
		Papa		Melón		Lechuga
		Yuca		Naranja		Pepino
				Patilla		Pimentón
				Piña		Remolacha
				Plátano		Repollo
				Uva		Tomate
						Vainita
						Zanahoria

Los Rubros anteriormente descritos, sus principales cultivos se encuentran en las zonas de mayor potencial agrícola como son Aragua, Carabobo, Portuguesa y Lara

4. - Técnica e Instrumento de Recolección de la Información

Es necesario determinar y plantear los métodos y las técnicas de recolección de datos, así como el tipo de instrumento que se utilizará, para esto deberá tomarse en cuenta todas las etapas anteriores, especialmente los objetivos, las variables y el diseño de la investigación.

La técnica empleada en la presente investigación es la entrevista, que para Sabino (1996), “Una forma específica de interacción social” (p. 174). La que se aplicarán a los gerentes, quienes suministrarán información general de la actividad que se cumple en materia de Recursos Humanos.

También se entrevistará algunos obreros, empleados y dueños de las Fincas, Haciendas y Establecimientos como Ferreterías de la zona, para obtener información sobre las tareas, deberes, responsabilidades, así como los requerimientos de productos para el riego, todo ello, para conocer información de las condiciones específicas que debería tener un sistema de riego.

El instrumento definido para recolectar la información, es un cuestionario el cual consta de (15) preguntas, con respuesta de periodicidad, afirmativas y/o negativas, y una de opinión; el cual fue entregado a los trabajadores y dueños de las Fincas, Haciendas y Ferreterías de la zona encuestada, con el objetivo de conocer a exactitud la aceptación de un sistema de Riego por Goteo, así como las preferencias de los trabajadores y los motivos que los impulsan al uso de dicho sistema y así establecer las características específicas para la fabricación de los tubos y los goteros.

El cuestionario, permitirá la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas escritas a las interrogantes planteadas sobre el tema propuesto.

CAPITULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

1.- Presentación

Después de finalizar la recolección de los datos en esta investigación, se llevó a cabo la presentación de los mismos, como parte del trabajo, con el propósito de obtener de estos, algunas conclusiones relacionadas con el problema planteado y la hipótesis que lo orienta, este procesamiento de datos se realizó manualmente y en este sentido, se ajustaron a un conjunto de actividades relacionadas entre sí, que permitirán organizar los datos mediante este procedimiento.

Para la presentación de la información que se recolectó, en la investigación propuesta se incluyeron pertinentemente algunas técnicas de tabulación y gráficas, que permiten ilustrar los hechos estudiados atendiendo a las características de los mismos y al conjunto de variables a analizar.

Según Sabino. (1996) “La tabulación, es una parte de proceso técnico en análisis estadístico de los datos. La Operación esencial en la tabulación es el recuento para determinar el número de casos que encajan en las distintas categorías” (p. 453).

Así mismo otra de las técnicas empleadas para la presentación de los resultados en esta investigación es la graficación.

2.- Análisis

El tipo de análisis debe ser seleccionado en función de las características de los datos obtenidos, (magnitudes, contenidos verbales, imágenes, etc.), el nivel de medición y el diseño de investigación utilizado.

Según Campos (1982) “El plan de análisis es un aspecto muy importante, pues es lo que determina si se da respuesta a la hipótesis o a las preguntas de investigación” (p. 146).

Una simple recolección de datos, no constituye una investigación, es necesario analizar, compararlos y presentarlos de manera que realmente lleven a la confirmación o al rechazo de la hipótesis. Para analizar los resultados se requiere relacionar los datos obtenidos y previamente organizados. En esta investigación, que se refiere a la instalación de una planta fabricante de tubos y goteros para la instalación de sistemas de riego por goteo; se aplicó el análisis estadístico a la masa de datos, para establecer las conclusiones y recomendaciones que se puedan derivar de estas.

a) Cualitativos: Matriz de la entrevista

Preguntas	AGROISLEÑA	VENEZOLANA DE RIEGO	AGROGENESIS,C.A.	Conclusiones e impresiones
1.- Diagnosticar a través de un estudio de mercado el nivel de aceptación de la puesta en marcha de una fábrica de	Es muy interesante ya que nosotros con la presencia a nivel nacional de puntos de distribución podemos ser una de los	Actualmente no hay fabricación nacional, por lo que ofrecemos productos importados y debido a la situación de asignación de	Sería Interesante y si están diseñados para cubrir el riego de diferentes cultivos, es decir, las distancias de los goteros están a diferentes medidas esto daría mas confianza y versatilidad de uso al	Buena alternativa para cubrir la gran necesidad de cubrir la gran demanda que tienen por esta tubería y la cual no se puede suplir debido a que actualmente es importada. Así mismo señalaron, que la gran demanda que

tubos y goteros de polietileno para la construcción de sistemas de riego por goteo con instalación, distribución y atención personalizada a nivel nacional.	principales distribuidores ya que somos uno de los importadores de los diferentes goteros que se han instalado y los cuales no son de la tecnología que presenta incorporado el gotero.	divisas hemos de restringido la importación. Sería una excelente instalación ya que podríamos servir al agricultor Venezolano.	agricultor. están dispuestos a ser uno de los distribuidores ya que es una alternativa que va a cubrir las necesidades del riego a diferentes cultivos ocasionados su crecimiento por las distintas políticas del estado.	tienen actualmente es debido a la necesidad de obtener un riego más efectivo para lograr una mejor irrigación a la planta con los fines de alcanzar una mayor producción. Lo más importante en cuanto al producto es que sea de excelente calidad a los fines de que no se puedan producir desperfectos en los equipos de bombeo.
2.- Identificar las ventajas que ofrecen al agricultor otros sistemas de riego.	Este es un sector que siempre estará con la necesidad de riego por lo que siempre necesitara un sistema de riego y los actuales al ser importados presentan la escasez en el momento que el agricultor lo requiere. La agricultura	Duda del éxito de la fabrica debido a la situación laboral y política que tiene el país en los actuales momentos, el Sr. Luís Gonzáles es el Dueño de la Empresa fundada hace mas de 30 años.	El Gerente de esta empresa, un ejecutivo empresario, se mostró muy entusiasmado con la idea, sus palabras fueron: Excelente idea me asocio con Uds. Porque esto me garantiza la distribución completa del sistema, con tecnología, diseño y servicio nacional.	Como ventajas, en su mayoría coincidieron que la instalación de la fabrica puede ofrecer lo siguiente: ➤ Producto de buena calidad, garantizando así el mejor servicio y respuesta a la hora de reparar o diagnosticar cualquier avería. ➤ Contar con los más avanzados Equipos. ➤ Atención personalizada, con un servicio de pos-venta donde se pueda certificar la calidad del servicio prestado. ➤ Uso de productos originales y de calidad

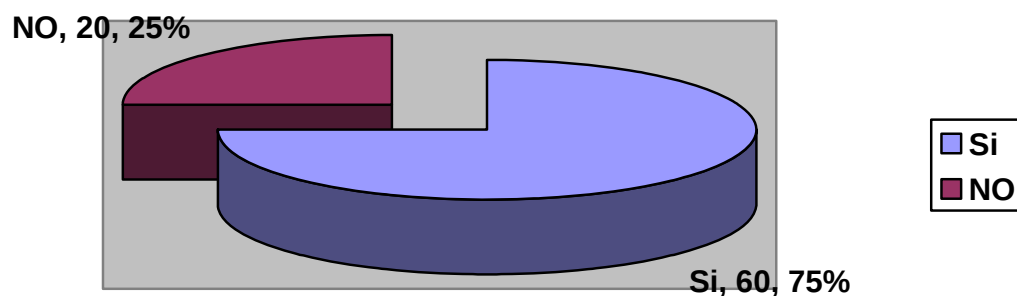
	jamás se detendrá, por el contrario es muy dinámica y en fuerte crecimiento, atributos que pueden garantizar el éxito no solo de la instalación de la planta, sino también de la distribución.			reconocida en el mercado. ➤ Servicio de Mantenimiento continuo . ➤ Apoyo con la Página en Internet donde se pueda conocer todo sobre el sistema de riego.
3.- Identificar las preferencias de los agricultores en cuanto a los diversos servicios que ofrecen los distribuidores de productos agrícolas.	El agricultor desea sentirse importante y no perdido a la espera de poder instalar un sistema de riego.	No ve ninguna ventaja	Un distribuidor con personal altamente calificado, entrenado y reclutado bajo un estricto criterio de selección, con unas ofertas que establecen una ventaja competitiva y comparativa sin igual, que pondría en peligro inclusive las ventas en su propio negocio.	➤ Ellos mismos recalcan su deficiencia en cuanto al suministro y servicio se refiere, admiten que sus limitaciones y falta de atención en muchos casos se debe a la escasez de los productos, señalando así que al tener la fábrica en Venezuela ofrecería un sin número de ventajas ya que la empresa estaría capacitada para satisfacer al cliente no solo en el ámbito técnico, sino también

				en cuanto a ofrecer un servicio personalizado, en donde el cliente se sienta importante y no perdido a la espera de ser atendido.
4.- Determinar los motivos que impulsan a visitar los distribuidores de productos agrícolas.	La necesidad de información y apoyo técnico al agricultor, ya que es un punto importante sentir la asesoría.	La necesidad de recibir el apoyo y el conocimiento para su producción agrícola, y es la oferta que brinda esta empresa.	Atención Personalizada, profesionalidad en la prestación del servicio y celeridad de respuesta en cuanto a asesoría y disponibilidad de productos.	Obviamente la necesidad del mantenimiento de un sistema de riego es vital, pero aquí lo interesante es que el cliente va a recibir la asesoría necesaria para que realice el mantenimiento más simple y cotidiano.
5.- Establecer las características específicas del distribuidor agrícola.	- Productos originales y/o amparados con alta calidad. - Buena atención - Entrega inmediata.	Atención personalizada Buenos Productos	- Rapidez en el servicio - Agradable atención - Amplio espacio físico - Calidad de los productos.	Preferencia en el uso de productos originales y amparados con alta calidad. Los encuestados se refieren básicamente a dos tipos de clientes potenciales. 1. El Agricultor con poca extensión de tierra de Bajos recursos, por ejemplo quien es dueño de una parcela de tierra donde cultiva para su sustento y no tiene acceso a grandes

				cantidades de agua, el instalará su sistema de riego casi de una manera artesanal, pero le es de gran utilidad los tubos con los goteros incorporados porque de esta manera puede racionalizar el agua, invirtiendo lo menos posible para alcanzar el mayor rendimiento. 2. Luego tenemos el Agricultor que tiene grandes extensiones de tierra a quien no le importa tanto el precio y su preferencia es hacia la calidad tanto del producto, como del servicio, por lo que este instalara un sistema de riego automatizado.
--	--	--	--	---

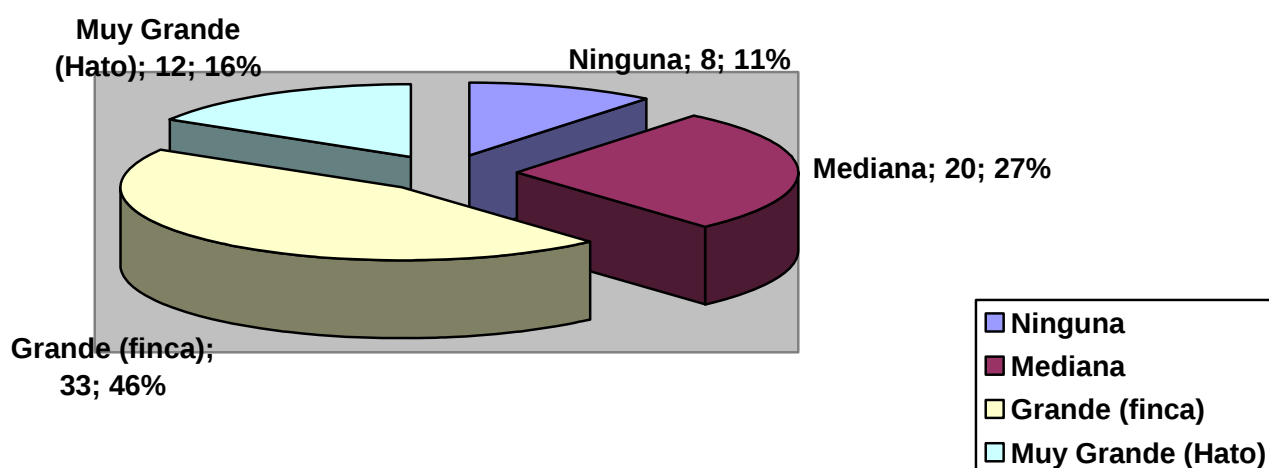
B) Cuantitativos: Datos de la encuesta

1. ¿Es propietario de alguna extensión de tierra para el cultivo?



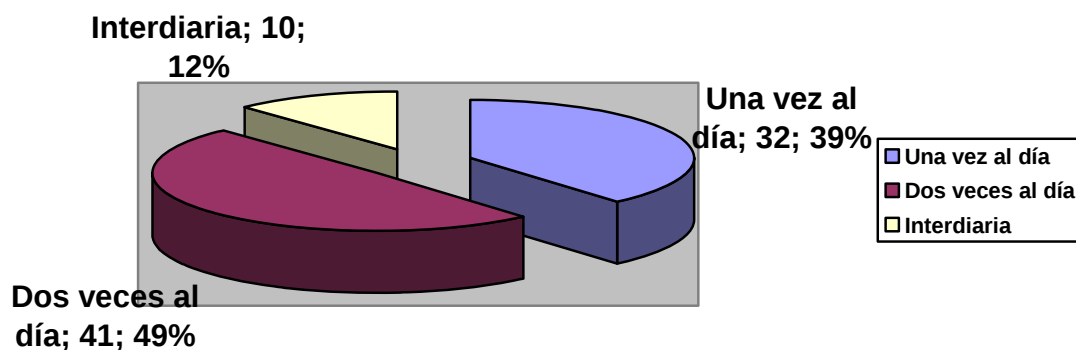
El resultado de esta pregunta es que el 75% de los entrevistados eran poseedores o propietarios de alguna extensión de tierra agrícola y el 25% no lo eran.

2. ¿La extensión es de dimensión?



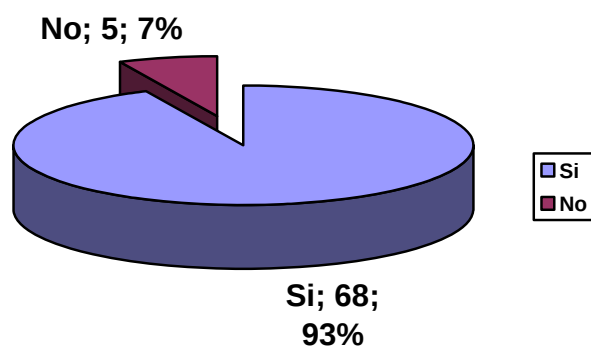
El 46% de los encuestados eran propietarios de una finca con gran extensión de tierra y el 27% su finca era de dimensiones medianas, el 16% son propietarios de Muy Grandes extensiones de tierra (Hatos de Ganado).

3. ¿Con que frecuencia hace irrigación al cultivo?



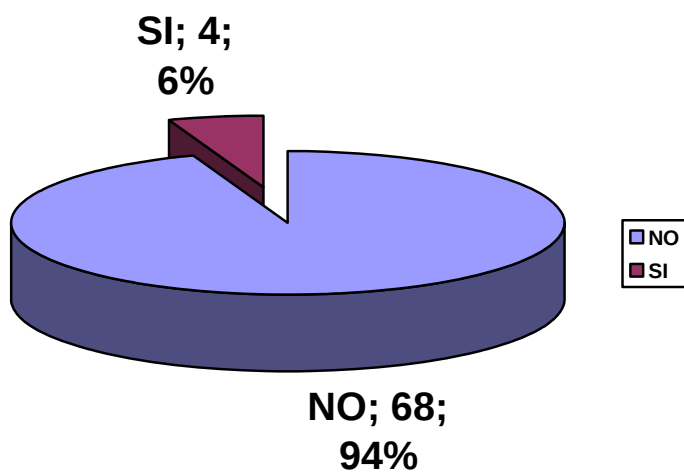
El 49% de los entrevistados hacen irrigación dos veces al día, el 39% irriga una vez al día y el 12% su irrigación es interdiaria.

4. ¿Tiene usted algún Sistema de Riego?



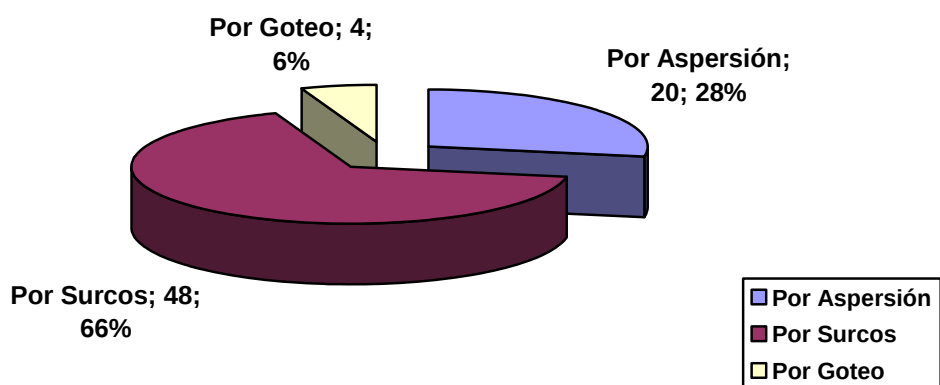
El 93% de los entrevistados posee sistema de riego (diferentes sistemas) y el 7% lo realiza por medios naturales, es decir vía, canales de ríos o lluvias.

5. ¿Su Sistema de Riego es por Goteo?



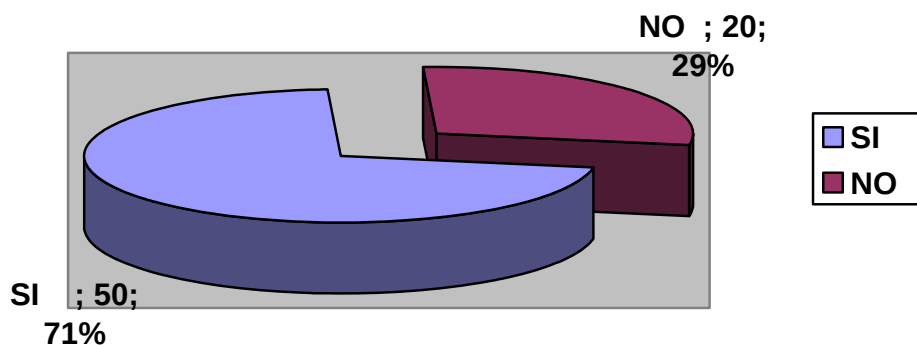
El 94% no posee sistema de riego por goteo y el 6% tiene el sistema de riego por goteo.

6. ¿Cómo realiza la Irrigación del Cultivo?



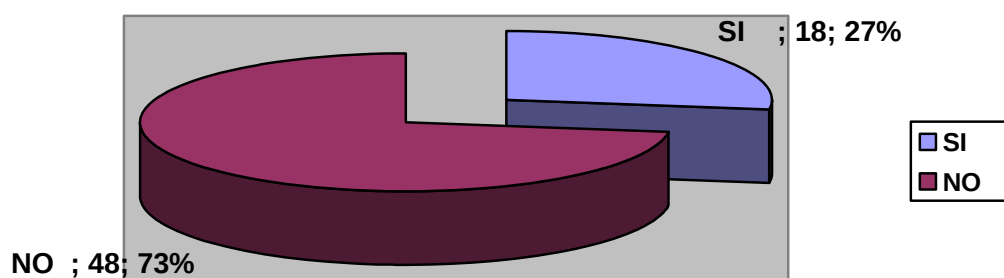
El 66% de los entrevistados que realiza irrigación lo hace por surcos, el 28% por Aspersión y el 6% por Goteo.

7. Si no posee un Sistema de Riego por Goteo ¿Le Gustaría instalar uno?



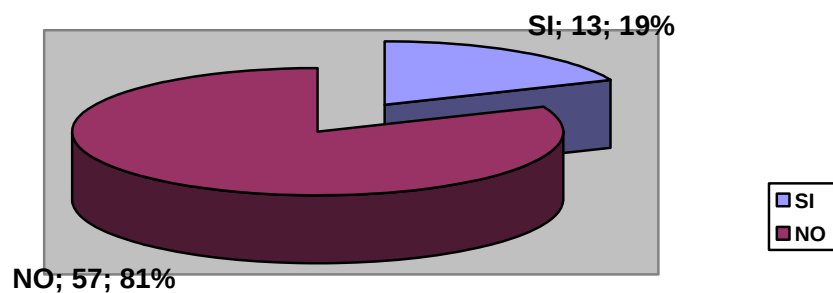
El 71% de los encuestados le gustaría instalar un sistema de riego por goteo, el 29% no le gustaría por los momentos.

8. ¿Alguien le ha ofrecido el Sistema de Riego por Goteo?



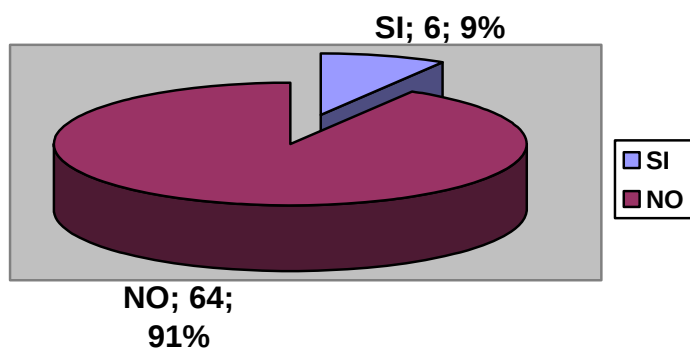
El 73% no ha recibido ofertas del sistema de riego por goteo, el 27% si ha recibido.

9. ¿Conoce las ventajas del ahorro de agua con un Sistema de Riego por Goteo?



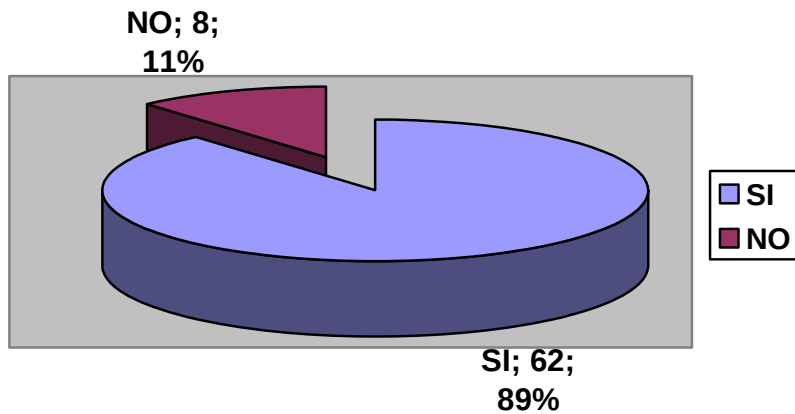
El 81% No conoce las ventajas de ahorrar agua con el sistema de riego por goteo, tan solo el 19% conoce las ventajas.

10. ¿Conoce el funcionamiento del Sistema de Riego por Goteo?



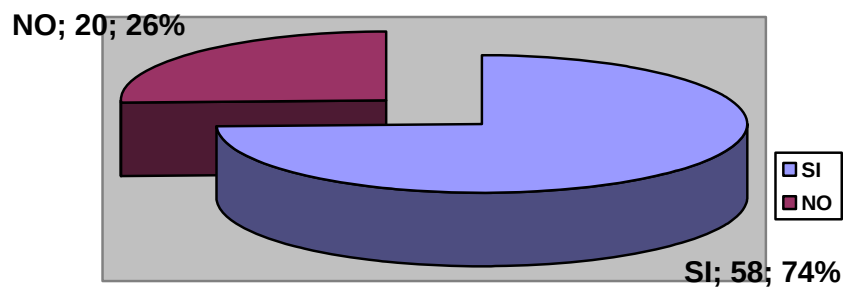
El 91 % de los encuestados no conoce el funcionamiento del sistema de riego por goteo, el 9% si lo conoce.

11. ¿Le gustaría recibir asesoría para adquirir este sistema?



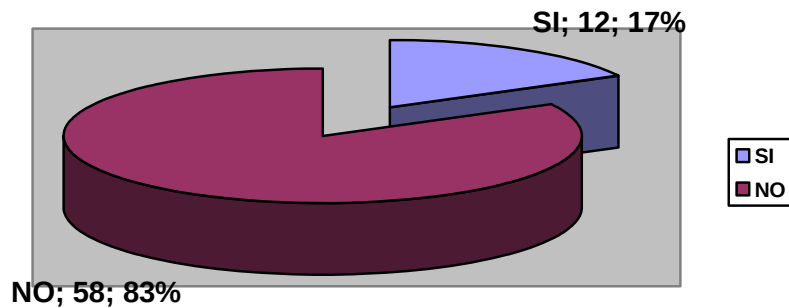
El 89% le gustaría recibir asesoría para la adquisición del sistema, el 11% no presenta interés.

12. ¿Considera que la inversión en la instalación del Sistema se recupera en corto plazo?



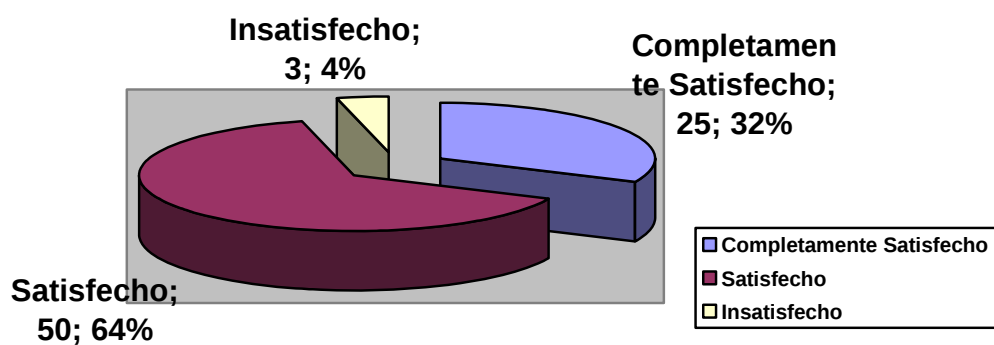
El 74% de los encuestados considera que la inversión se recupera en el corto plazo, mientras que el 26% considera que no.

13. ¿Considera que el mantenimiento del sistema es de alta dificultad?



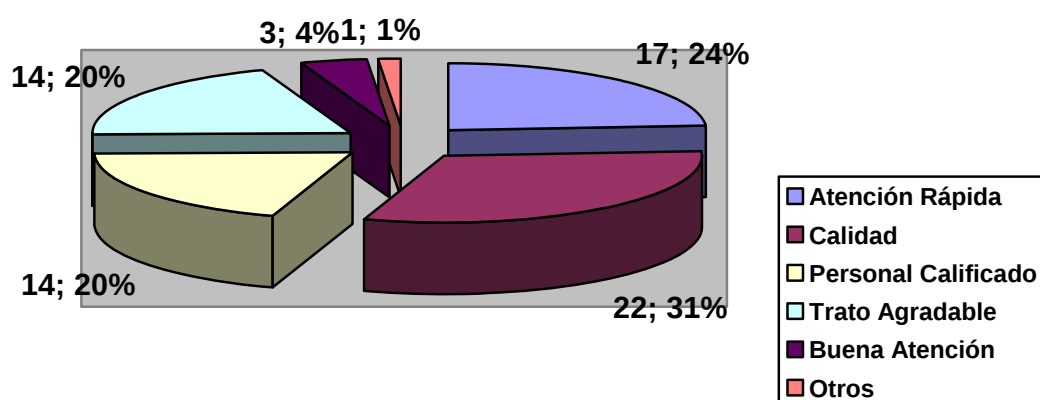
El 83% considera que el mantenimiento no es de alta dificultad, mientras que el 17% si lo considera de cierta dificultad.

14. ¿Conoce el grado de satisfacción por la calidad y resultados del sistema instalado en agricultor conocido?



El 64% de los agricultores que posee el sistema de riego por goteo esta completamente satisfecho, el 32% completamente satisfecho y el 4% insatisfecho.

15.- Si tiene alguna sugerencia en cuánto al servicio que le gustaría tener de la empresa que le suministre el sistema de riego, por favor indique



Los encuestados tienen preferencia por cuatro aspectos importantes que le gustaría recibir en caso de instalar un sistema de riego por goteo. El 31% prefieren buena calidad, el 24% prefiere atención rápida, el 20% prefiere personal calificado y otro 20% desea un trato agradable.

Conclusiones y Recomendaciones:

Una vez realizada la evaluación para el proyecto se pudo observar su viabilidad, dado que su competencia es baja, siendo un producto de fabricación nacional, en comparación con los sistemas de riego existentes, los cuales en su mayoría son importados. Igualmente este proyecto, no solo es beneficioso desde el punto de vista económico, sino que también representa un beneficio para las comunidades cercanas a su localización, dado que representa una nueva fuente de empleo, mejoras para su entorno y la materia prima es un insumo nacional.

Podemos Concluir con esta experiencia, que sin lugar a dudas el proyecto va a ser exitoso, ya que en el país no hay planta productora de tubería de irrigación por goteo.

Hemos visto en base a la experiencia que este trabajo nos ha dado, que el agricultor lo que desea es obtener el mayor rendimiento de sus cosechas y para ello el riego es de suma importancia, ya que el mejor racionamiento y uso del agua le permitirá ese rendimiento que espera de cada cosecha, por la continuidad en el suministro de agua a la planta.

Otro punto a nuestro favor, es que en Venezuela no hay fabricas de este tipo de sistemas de riego y los sistemas que se han instalado es porque provienen de otros paises como España, Estados Unidos y Chile, por lo que en esta etapa de la economía la importación de este producto va a ser de gran dificultad por la adquisición de las divisas para su importación, aparte de la escasa preparación técnica de los empleados que puedan tener los distribuidores que en algun momento importaron, todos estos puntos, nos representan excelentes oportunidades que puedan garantizar el éxito de nuestro negocio, serian las “debilidades” de nuestra competencia, aunque la “otra cara de la moneda”, seria la competencia de los distribuidores, quienes si podrían seguir importando el sistema a valores no competitivos, de manera que si se logra la instalación de la planta y suministramos un sistema de riego a precios nacionales de los insumos, estamos seguro que lograremos atender el Mercado Agrícola.

BIBLIOGRAFÍA:

- ❖ Tamayo y Tamayo (1998). El Proceso de Investigación Científica. México, Noriega Editores.
- ❖ Campo (1982). Problemas de Estadísticas General. Caracas, Universidad Central de Venezuela.
- ❖ Sabino (1996). Como hacer una tesis. Guía para elaborar y redactar trabajos científicos. Editorial Panapo.
- ❖ Ferreira, R. Sellés G. Pimstien, A. Diseño, manejo y mantención de equipos de riego localizado de alta frecuencia. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA Chile.
- ❖ Martínez, L. 2001. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENCIÓN DE EQUIPOS DE RIEGO PRESURIZADO. Instituto de Investigaciones agropecuarias. Chile.
- ❖ Compilado e ilustrado por:
Sistema de Información Rural Arequipa – SIRA/ Convenio SADA – GTZ
Email: info@sira-arequipa.org.pe

Anexo A

Entrevista.

Estas son las preguntas con mayor relevancia que se le han realizado a los entrevistados de las principales empresas ó distribuidores de productos agrícolas que están en el sector, para conocer sus opiniones y comentarios sobre la instalación de la planta.

1.- Diagnosticar a través de un estudio de mercado el nivel de aceptación de la puesta en marcha de una fábrica de tubos y goteros de polietileno para la construcción de sistemas de riego por goteo con instalación, distribución y atención personalizada a nivel nacional.

2.- Identificar las ventajas que ofrecen al agricultor otros sistemas de riego.

3.- Identificar las preferencias de los agricultores en cuanto a los diversos servicios que ofrecen los distribuidores de productos agrícolas.

4.- Determinar los motivos que impulsan a visitar los distribuidores de productos agrícolas.

5.- Establecer las características específicas del distribuidor agrícola.

ANEXO B.

Encuesta

Por favor, dedique unos momentos a completar este pequeño cuestionario, la información que nos proporcione esta destinada a recolectar información de tipo académica para instalar una franquicias de frenos en la zona de Los Teques

Gracias por su atención

1. ¿Es propietario de alguna extensión de tierra para el cultivo?

☐ Si

☐ No

2. ¿La extensión es de dimensión?

☐ mediana

☐ Grande

☐ Muy Grande

☐ Ninguna

3. ¿Con que frecuencia hace irrigación al cultivo?

☐ Una Vez al día

☐ Dos Veces al día

☐ Ínter diaria

4. ¿Tiene usted algún Sistema de Riego?

☐ Si

☐ No

5. ¿Su Sistema de Riego es por Goteo?

☐ Si

☐ No

6. ¿Cómo realiza la Irrigación del Cultivo?

- ☐ Por Aspersión
- ☐ Por Surcos
- ☐ Por Goteo

7. Si no posee un Sistema de Riego por Goteo ¿Le Gustaría instalar uno?

- ☐ Si
- ☐ No

8. ¿Alguien le ha ofrecido el Sistema de Riego por Goteo?

- ☐ Si
- ☐ No

9. ¿Conoce las ventajas del ahorro de agua con un Sistema de Riego por Goteo?

- ☐ Si
- ☐ No

10. ¿Conoce el funcionamiento del Sistema de Riego por Goteo?

- ☐ Si
- ☐ No

11. ¿Le gustaría recibir asesoría para adquirir este sistema?

- ☐ Si
- ☐ No

12. ¿Considera que la inversión en la instalación del Sistema se recupera en corto plazo?

☐ Si

☐ No

13. ¿Considera que el mantenimiento del sistema es de alta dificultad?

☐ Si

☐ No

14. ¿Conoce el grado de satisfacción por la calidad y resultados del sistema instalado en agricultor conocido?

☐ Completamente Satisfecho

☐ Satisfecho

☐ Insatisfecho

15. Si tiene alguna sugerencia en cuánto al servicio que le gustaría tener de la empresa que le suministre el sistema de riego, por favor indique

Gracias por su amable atención