

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**TESIS:**

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA, A TRAVÉS DEL SISTEMA HIDROPÓNICO, COMO FUENTE DE INGRESO EN LOS HABITANTES DEL CANTÓN SAN PEDRO RIO SECO, MUNICIPIO DE EL DIVISADERO, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, AÑO 2017.”

**PRESENTADA POR:**

ARAUJO YANES, JOSAEEL DAVID

CAMPOS CHAVARRIA, REYNALDO ANTONIO

MATA MATA, ROBERTO ENOC

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
**RECTOR**

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO  
**VICE-RECTOR ACADÉMICO**

LIC. CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ  
**SECRETARIO GENERAL**

LIC. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN  
**FISCAL GENERAL**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**ING. JOAQUIN MACHUCA**  
**DECANO EN FUNCIONES**

**LIC. CARLOS ALEXANDER DIAZ**  
**VICE-DECANO EN FUNCIONES**

**LIC. JORGE ALBERTO ORTEZ HERNANDEZ**  
**SECRETARIO**

LIC. CARLOS ALEXANDER DIAZ  
**JEFE DE DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS (INTERINO)**

LIC. RAUL ANTONIO QUINTANILLA PALACIOS  
**ASESOR METODOLÓGICO**

INGENIERO HERBERTH ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ  
**ASESOR DIRECTOR**

LIC. ARNOLDO ORLANDO SORTO MARTÍNEZ  
**COORDINADOR DE PROCESO DE GRADO**

**JUNIO 2018**  
**SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios todopoderoso por permitirnos culminar un escalón más en nuestra vida y alcanzar los ideales proyectados.

A nuestros familiares por estar siempre y en cada momento brindándonos apoyo incondicional en el desarrollo de todo el proceso de formación.

A compañeros y amigos por los conocimientos compartidos durante todo el proceso académico, experiencias y momentos agradables.

A nuestra Alma Mater la Universidad de El Salvador por brindarnos el conocimiento adquirido durante toda nuestra formación profesional y darnos los recursos necesarios para poder lograr el objetivo final.

A nuestro asesor director Ing. Herberth Antonio González Hernández por guiarnos durante el proceso formación y su dedicación en el proyecto de investigación.

Al coordinador de procesos de graduación del Departamento de Ciencias Económicas el Lic. Arnoldo Orlando Sorto Martínez por su valiosa colaboración y esfuerzo ante las adversidades del proceso.

A todos los docentes y personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, en especial a los que conforman el Departamento de Ciencias Económicas por su colaboración y dedicación en nuestra formación universitaria.

## INDICE

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	i
<b>Capítulo I. Proyecto de Investigación</b>	
1.1 Planteamiento del Problema	
1.1.1 Antecedentes del Problema.....	1
1.1.2 Situación Problemática.....	5
1.1.3 Enunciado del Problema.....	9
1.2 Justificación.....	10
1.3 Objetivos de Investigación.....	14
1.3.1 Objetivo general.....	14
1.3.2 Objetivos específicos.....	14
1.4 Sistema de Hipótesis.....	15
1.4.1 Hipótesis general.....	15
1.4.2 Hipótesis específicas.....	15
1.4.3 Operacionalización de Variables.....	16
1.5 Delimitaciones de la Investigación.....	20
1.5.1 Delimitación espacial.....	20
1.5.2 Delimitación temporal.....	20
<b>Capítulo II. Marco Referencial</b>	
2.1 Marco Histórico.....	21
2.1.1 Historia del Cantón San Pedro Rio Seco.....	21
2.1.2 Reseña histórica de la Hidroponía.....	23
2.2 Marco Normativo.....	25
2.3 Marco Teórico.....	31

<b>2.3.1</b> Estudio de Factibilidad para la Producción de Lechuga a través de un Sistema Hidropónico.....	31
<b>2.3.2</b> Cultivo en hidroponía.....	43
<b>2.3.3</b> Ingresos de los habitantes.....	47
<b>2.4</b> Marco Conceptual.....	48

### **Capítulo III. Metodología de Investigación**

#### **3.1 Investigación del Espacio**

<b>3.1.1</b> Tipo de Investigación.....	60
<b>3.1.2</b> Población.....	61
<b>3.1.3</b> Método de muestreo y tamaño de la muestra.....	62
<b>3.1.4</b> Técnicas e instrumentos para la captura de información.....	65
<b>3.1.5</b> Procedimientos.....	66

#### **3.2 Estudio de Mercado**

<b>3.1.1</b> Tipo de Investigación.....	68
<b>3.1.2</b> Población.....	69
<b>3.1.3</b> Método de muestreo y tamaño de la muestra.....	70

### **Capítulo IV. Resultados de la Investigación de Campo**

#### **4.1 Investigación del Espacio**

<b>4.1.1</b> Resultados del Encuesta.....	75
<b>4.1.2</b> Resultados de la Entrevista.....	92

#### **4.2 Estudio de Mercado**

<b>4.2.1</b> Resultado de Encuesta.....	99
<b>4.2.2</b> Resultado de Encuesta Dirigida a los Distribuidores.....	105

### **Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones**

<b>5.1</b> Conclusiones.....	110
------------------------------	-----

5.2 Recomendaciones.....	114
--------------------------	-----

**Capítulo VI. Estudio de Factibilidad**

6.1 Estudio de Mercado.....	115
6.1.1 Definición del Producto.....	115
6.1.2 Naturaleza y Uso del Producto.....	116
6.1.3 Fuentes de Información.....	116
6.1.4 Análisis de la Demanda.....	116
6.1.5 Análisis de la Oferta.....	116
6.1.6 Análisis de Precio.....	117
6.1.7 Proyecciones de Demanda.....	121
6.1.8 Comercialización del Producto.....	128
6.1.9 Determinación de la Oferta del Proyecto.....	129
6.2 Estudio Técnico.....	130
6.2.1 Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta.....	130
6.2.1.1 Tipo de Manufactura.....	130
6.2.1.2 Tamaño y Tecnología.....	130
6.2.1.3 Tamaño y Mercado.....	131
6.2.1.4 Uso de Mano de Obra.....	131
6.2.1.5 Turnos de Trabajo.....	132
6.2.1.6 Capacidad Individual de cada Maquinaria.....	134
6.2.1.7 Optimización de Mano de Obra.....	135
6.2.1.8 Tamaño y Suministro.....	135
6.2.1.9 Tamaño y Financiamiento.....	137
6.2.1.9.1 Financiamiento Interno.....	137
6.2.1.9.2 Financiamiento Externo.....	137



<b>6.2.1.10</b> Tamaño Propuesto.....	138
<b>6.2.1.11</b> Localización Óptima del Proyecto.....	146
<b>6.2.1.12</b> Ingeniería del Proyecto.....	149
<b>6.2.1.13</b> Distribución de Planta.....	175
<b>6.3</b> Estudio Económico.....	183
<b>6.3.1</b> Determinación de Costos.....	183
<b>6.3.2</b> Inversión Total Inicial.....	221
<b>6.3.3</b> Depreciaciones.....	225
<b>6.3.4</b> Amortizaciones.....	231
<b>6.3.5</b> Determinación del Capital Neto de Trabajo.....	234
<b>6.3.6</b> Determinación del Punto de Equilibrio.....	240
<b>6.3.7</b> Determinación de Costo Unitario.....	248
<b>6.3.8</b> Sistema Presupuestario.....	249
<b>6.3.9</b> Estados de Resultados Pro-Forma.....	269
<b>6.3.10</b> Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).....	276
<b>6.3.11</b> Balance General Inicial.....	278
<b>6.3.12</b> Cronograma de Inversiones.....	279
<b>6.3.13</b> Flujo de Efectivo.....	280
<b>6.3.14</b> Valor Presente Neto.....	282
<b>6.3.15</b> Tasa Interna de Retorno (TIR).....	282
<b>6.3.16</b> Periodo de Recuperación (PRI).....	283
<b>6.3.17</b> Razones Financieras.....	289
 <b>Capítulo VII. Planeación Estratégica</b>	
<b>7.1</b> Análisis FODA.....	299
<b>7.1.1</b> FODA Tradicional.....	299

7.1.2 FODA Clave.....	301
7.1.3 FODA-CAFEBE.....	302
7.1.4 FODA Sistémico.....	304
7.1.4.1 Matriz de Influencia.....	307
7.1.4.2 Interpretación de Cuadrantes.....	308
<b>Capítulo VIII. Planeación de Gerenciamiento Estratégico</b>	
8.1 Filosofía, Misión y Visión.....	309
8.2 Objetivos de la Empresa.....	310
8.3 Valores y Políticas.....	311
8.4 Estructura Organizativa.....	315
8.5 Manuales de Funciones.....	316
8.6 Estrategias Funcionales.....	323
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>337</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>340</b>
Encuesta.....	340
Guía de entrevista.....	343
Encuesta Dirigida a la Investigación de Mercado.....	345
Encuesta Dirigida a los Distribuidores.....	347
Croquis.....	349
Presupuesto Financiero.....	350
Cronograma de Actividades.....	351

## INTRODUCCIÓN

La producción de alimentos es uno de los grandes retos que enfrentan las naciones debido a que los recursos naturales se están agotando y ahora se hacen más esfuerzos para poder cubrir la demanda de la población mundial, esto es aún más difícil si hablamos de los países subdesarrollados como El Salvador.

El Salvador tiene serios problemas en la producción de sus alimentos debido a que la agricultura en las últimas décadas estuvo descuidada y siendo los productores en su mayoría campesinos con baja o nula tecnificación en sus procesos se tiene poca productividad en el sector.

En los años 80 la agricultura represento el 25% del PIB actualmente representa el 12% lo que muestra el estado actual, esto como consecuencia genera que la economía nacional no crezca ya que este sector es fundamental para que exista bienestar y sobre todo seguridad alimentaria en la población, además genera que las personas que trabajan en él estén bajo términos de pobreza.

Para el desarrollo de la investigación en primer lugar se realizó un diagnóstico para conocer el estado actual del Cantón San Pedro Rio Seco y se determinó que efectivamente existe deficiencia en el área económica, al término que la carencia de oportunidades para los habitantes es frecuente; creando en las familias un obstáculo para que estas no tengan acceso a una calidad de vida adecuada, a raíz de que los ingresos que se perciben no son suficientes para cubrir sus necesidades.

Se identificó que la mayor parte de las familias se dedican a la agricultura teniendo como cultivo principal el maíz y el maicillo, ya sea que este se destine para la propia subsistencia alimenticia o como fuente de ingreso a través de la venta; la producción la realizan utilizando conocimientos tradicionales los cuales al paso de los años los siguen manteniendo ocasionando que la productividad en los cultivos se encuentre en declive, además de la influencia desfavorable que crean muchos factores controlables y no controlables como lo es el clima, los altos costos de los

insumos, falta de apoyo por parte de instituciones públicas, plagas, entre otras, creando mayor dificultad en la producción de los agricultores.

Siendo este sector agrícola muy vulnerable, el cambio climático durante los últimos años ha perjudicado fuertemente a los productores, debido a que no cuentan con los recursos necesarios para implementar medidas que les permita contrarrestar sus efectos, es decir, volver este factor no controlable en controlable; a través del uso de medidas tecnificadas que permita el desarrollo de una agricultura mejorada.

La agricultura es una base fundamental tanto para la economía del país como también para subsistencia de los habitantes del cantón, pero han sido abandonados y el apoyo cada vez ha ido disminuyendo por parte de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. A raíz de esto los conocimientos de los productores se vuelven obsoletos, debido a que estas instituciones no deciden crear proyectos que involucren y beneficien a los agricultores; en temas muy importantes como la productividad, el uso de técnicas más eficientes de cultivo, el manejo del término costo-beneficio, haciendo énfasis que muchos de ellos no cuentan con los recursos necesarios para cubrir sus necesidades por lo cual se ven en la obligación de vender parte de su producción sin tomar en consideración los precios que se manejan en el mercado, aun así se vean afectados por ello, lo cual siempre se da, lo que genera que no sea rentable para el bolsillo de los agricultores.

Actualmente existen técnicas que permiten una agricultura mejorada, una de ellas es la hidroponía, porque los cultivos no necesitan de la utilización del suelo, ya que las plantas reciben los nutrientes y minerales en soluciones disueltas en medios inertes, las ventajas que permiten esta técnica es que se produce 10 veces más que en suelo agrícola, permite una producción permanente, control en todas las etapas de producción, mejor calidad de productos, reducción de costos de producción, poca o nula utilización de pesticidas, y no depende de estaciones climáticas.

Es por eso que la investigación está enfocada en la implementación de un sistema hidropónico para la producción de lechuga en el Cantón San Pedro Río Seco la cual proveerá una oportunidad para mejorar los ingresos de sus habitantes, se escogió esta hortaliza porque posee ventajas que pueden ayudar y aprovechar los beneficios del sistema, entre ellos se encuentran los bajos costos en su producción, su poca variabilidad en los precios de mercado; lo que la hace rentable para la necesidad de las familias.

## **Capítulo I. Proyecto de Investigación**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

#### **1.1.1 Antecedentes del Problema.**

La agricultura a nivel mundial ha respondido a la demanda, pero en los países subdesarrollados existe un déficit en la producción ya que no tienen los recursos para cubrir las necesidades de alimentos como el arroz, trigo y maíz que son los más consumidos a nivel mundial. Las importaciones netas de granos a estos países aumentaron desde 39 millones de toneladas anuales a mediados de los años setenta hasta 103 millones de toneladas en 1997-99, lo que representó pasar del 4 por ciento de su consumo de cereales al 9 por ciento. Por lo tanto, es probable que aumente esta dependencia de las importaciones en los próximos años; podrían importar anualmente 265 millones de toneladas de granos.<sup>1</sup>

En América Latina la población de las zonas rurales son las que se dedican a la agricultura no ha variado en casi 50 años mientras que el crecimiento poblacional en las zonas urbanas en algunos casos se ha triplicado, lo que genera un incremento en la demanda lo cual no se cubre porque se sigue produciendo lo mismo con el mismo número de productores lo que crea un déficit productivo.

El Salvador históricamente ha sido un país ligado a la agricultura; el café, el añil, el cacao entre otros productos hicieron que el país fuera conocido a nivel mundial; además de que las importaciones se empezaron a generar lo cual dio inicio a que el país tuviera una economía agrícola, la que en los años setenta representó el 25% de su Producto Interno Bruto (PIB) lo cual muestra que su impacto en la economía del país era fuerte.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s08.htm>

<sup>2</sup> [http://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=288](http://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=288)

Pero debido al grado de influencia que poseen diversos factores sociales, económicos, ambientales y políticos en la calidad de vida de la población; factores que en gran parte no pueden ser controlables lo cual ocasiona un declive en la economía del país, por ejemplo el conflicto armado origino que la economía del país sufriera una caída. Lo cual hizo que la agricultura bajara a más de la mitad de lo que logro en sus mejores años, a marzo de 2017 representa el 12% del PIB.

En el país se tienen pocos recursos naturales y muchas restricciones que limitan su desarrollo agrícola, debido a la extensión territorial (21,041 km<sup>2</sup>), la poca preparación de los productores en cuanto a la influencia de todos aquellos factores que afectan en la producción de sus cultivos, además se une lo que la CEPAL (Comisión Económica para América Latina) menciona en uno de sus informes, de que existe una reducción del 3.6% en los niveles de precipitación entre 1980 a 2006, habiendo sequias anormales.<sup>3</sup>

El cambio climático ha generado pérdidas en el sector agrícola, en 2015 aproximadamente 75 millones de dólares perdieron los productores debido a la sequía que afecto con mayor intensidad; acto que hace que la economía de las familias del país se vean afectadas, debido a que gran parte de este depende de la agricultura ya sea que lo producido sea usado para su propia alimentación o para la venta para generar ingresos, por ejemplo la zona oriental del país fue donde se tuvieron hasta 25 días seguidos secos en época que normalmente es lluviosa ocasionando una baja productividad según informes del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.<sup>4</sup>

Actualmente se está intentando revitalizar la agricultura a través de políticas estatales dirigidas a productos tradicionales como el proyecto de “Fortalecimiento de la Producción Agroecológica de Hortaliza y Granos Básicos y Fito mejoramiento en Hortalizas” , también se le está apostando a la fruticultura y horticultura como una opción para mejorar los ingresos de la población rural

---

<sup>3</sup> <http://www.cepal.org/es>

<sup>4</sup> <http://www.marn.gob.sv/>

salvadoreña; buscando una opción de cultivo que su productividad sea mayor y su precio en el mercado no fluctúe de manera frecuente como sucede con algunos tipos de productos y además se busca el mejoramiento de la seguridad alimentaria familiar con el proyecto “Fortalecimiento de las Capacidades Institucionales en Tecnología de Riego para el Apoyo de la Agricultura Familiar de El Salvador”.

La zona oriental está ubicada en la parte más árida del país, y la mayor parte de la población tiene como medio de vida la producción y venta de mano de obra en granos básicos, es decir, que las familias para cubrir todas sus necesidades se dedican netamente a la agricultura. La producción de granos básicos de subsistencia se destina para el consumo familiar principalmente, escasamente se cultiva para la venta debido a la irregularidad en los precios de mercado y por los altos costos de los insumos, por lo tanto no genera rentabilidad para los productores. Un hogar pobre cultiva en promedio 0,5 manzanas de tierra, y el rendimiento esperado por manzana oscila entre 40 y 50 quintales por lo que su productividad es limitada, por tanto, la mayor parte de sus necesidades alimentarias provienen del mercado.<sup>5</sup>

Las principales amenazas en la zona para la agricultura están dadas por las irregularidades climáticas, en lo cual normalmente se perciben excesos de lluvias y sequías recurrentes que impactan de manera drástica la producción de granos básicos. Las plagas, el alto precio de los insumos también son amenazas, que tienen efectos en bajos rendimientos productivos. Cabe anotar que por las características de la zona en el primer semestre del año se pueden presentar también incendios forestales lo cual ocasiona una total destrucción de todos los suplementos naturales para el desarrollo de la planta con los que cuenta la tierra.

---

<sup>5</sup> [http://www.satcaweb.org/alertatemprana/mediosdevida/cd\\_els/DOCUMENTO/08\\_ZONA4.pdf](http://www.satcaweb.org/alertatemprana/mediosdevida/cd_els/DOCUMENTO/08_ZONA4.pdf)



Asimismo las precipitaciones alcanzan un promedio anual de 1.800 mm. El paisaje de la zona se destaca por áreas destinadas a la producción de granos básicos, pastizales y zonas de bosque, por lo cual la mayor parte de las familias se dedican a la agricultura. Cultivos, como el maíz y frijol, se producen tanto para el consumo familiar como para la venta, el sorgo se produce como forraje para el ganado y se comercializa también.

En la zona Oriental uno de los departamentos que tienen peores indicadores de bienestar es Morazán, en educación posee datos bastante negativos; posee un 20.3% de analfabetismo siendo una de las más altas a nivel nacional comparado con San Salvador que tiene 5.0%, lo que ocasiona la falta de tecnificación en los procesos productivos, por lo que se produce una sola vez en el año, esto provoca que la producción que se obtiene no es la suficiente para cubrir la demanda.<sup>6</sup>

En factores económicos como el desempleo tienen un índice de 6.2% bastante bueno comparado con Usulután que tiene 9.6, en cuanto al promedio de ingreso mensual por hogar posee \$411.02 con 3.92 miembros por familia mientras que en San Salvador el ingreso mensual por hogar es de \$740.87 teniendo 3.56 habitantes por familia. Los niveles de pobreza en el departamento están bastante mal ya que tiene 48.4% de población viviendo en pobreza mientras que en San Salvador se tiene 17.4% de pobreza.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm.html>

<sup>7</sup> <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm.html>

### **1.1.2 Situación Problemática.**

El Cantón San Pedro Rio Seco, del Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán, tradicionalmente se ha dedicado a labores agrícolas; según el estudio previo realizado se determinó que la mayor parte de las familias están integradas por 3 o 4 miembros dando como resultado el 44% de estas, asimismo se obtuvo que en el 57% de las familias solo un miembro realiza actividades laborales; debido a que según el 82% de los habitantes no existen suficientes fuentes de empleos generando un grave problema para la calidad de vida de cada una de las familias.

El bienestar familiar es una parte muy importante en cuanto a la salud, alimentación, educación entre otros indicadores que determinan las condiciones en las cuales vive, el 93% de los habitantes tienen acceso a servicios básicos de agua, luz y teléfono; asimismo el 61% no cuentan con correcta alimentación sana y nutritiva, ocasionado por el alto nivel de desempleo y pobreza en el cual se encuentran las familias del Cantón.

Además los habitantes no poseen una unidad de salud cercana a las demandas de la población; originando un desembolso para ellos en el traslado de sus hogares a la unidad, el cual se ve recompensado con la atención ya que el 55% respondieron que la calidad del servicio brindado por la unidad publica es aceptable. Asimismo otro tipo de servicio público primordial es la seguridad, según los habitantes el cantón no cuenta con una unidad policial; pero a pesar de ese inconveniente 87% respondieron que consideran seguro y libre para el desempeño de sus actividades laborales. Asimismo se obtuvo que se posee acceso a la educación básica, debido a que se cuenta con un centro escolar en el Cantón aunque solo el 61% de los habitantes han cursado el nivel básico, esto a pesar de que el 98% considera importante el saber, leer y escribir para el desempeño de cualquier ocupación.

La ocupación a la cual la mayor parte de los habitantes se dedican es a la de agricultor siendo estos el 38% en su totalidad, además de estos se encuentra otro grupo que a pesar de desempeñar otro tipo de ocupación su familia también se dedica a la agricultura haciendo estos un 53%. Igualmente se les consulto si recibían remesas familiares del exterior, el cual hoy en día es una fuente adicional de ingresos para la población a la cual respondieron que el 61% no cuentan con ese tipo de ayuda; asimismo se obtuvo que el promedio de ingresos por hogar se encuentra entre 100-150 dólares dando como resultado que el 63% de las familias se halla en esa media, lo que ocasiona que la calidad de vida en la cual se encuentran no es la adecuada.

La mayor parte de las familias un 92% destinan sus ingresos a la alimentación, a pesar de que los ingresos no son aptos para cubrir una apropiada calidad de vida, sana y nutritiva. Obteniéndose que el 56% de los habitantes consideran que el total que ingresa su grupo familiar no es lo idóneo para cubrir todas las necesidades que se tienen, además de que influyen factores no controlables que hacen que esto se vuelva más difícil de cumplir como lo es la alza en los precios de la canasta básica en lo cual un 98% de los habitantes respondieron que si les perjudica para gozar de una calidad de vida en términos aceptable.

Gran parte de los habitantes realizan trabajos agrícolas como: el cultivo de maíz y maicillo para consumo familiar y otra parte que se comercializa en los mercados centrales de Morazán y San Miguel. Un 85% de los agricultores se dedican solamente a la producción de maíz por la demanda para consumo propio y para la venta que este posee, el 79% de lo producido se destina al consumo propio ya que las condiciones del suelo se dan para la realización de estas actividades según lo afirmaron los productores en un 52%.

Este sector agrícola es recurrente a muchos cambios ya que tiene muchos factores que influyen para que los cultivos se desarrollen de una manera adecuada, entre ellos se pueden mencionar los de mayor influencia como lo son las condiciones climáticas y de suelo, el agua, los minerales y nutrientes que se necesitan para un buen crecimiento en la producción de los granos básicos se obtuvo que para el 63% de los productores les afecta mucho el cambio climático, además de que no cuentan con medidas para contrarrestar los efectos de este fenómeno no controlable. Asimismo se obtuvo que el 94% no realizan la eliminación de maleza con fuego como una función de limpieza en el lugar a producir, aunque si utilizan químicos muy fuertes para esto; aun con el conocimiento de que estos destruyen los nutrientes y minerales que el suelo posee para que el cultivo se desarrolle de la mejor manera.

Como ya se ha mencionado antes los habitantes se limitan a la producción de un solo producto, para lo cual el GOES (Gobierno de El Salvador) les brinda una donación a través de un proyecto llamado paquetes agrícolas al cual solo el 56% de los agricultores acceden según la información obtenida; aunque muchas personas manifiestan que no se realiza de manera equitativa por el factor de afinidad partidaria, además de que nunca han recibido ningún apoyo de parte de instituciones del Estado e instituciones no gubernamentales que les faciliten programas de capacitaciones sobre nuevas técnicas de producción, como ser más productivo, medidas para contrarrestar todos aquellos factores que afecten el cultivo, entre otros temas fundamentales para que el productor posea una alternativa de cultivo como oportunidad en su producción.

La cantidad de terreno que se destinó para el cultivo de maíz es de 86 manzanas, a lo cual los agricultores esperan obtener una producción de 2,773 quintales aproximadamente. La productividad de cada agricultor en muchas ocasiones se ve afectada por muchos factores controlables y no controlables, como lo es el clima el cual pueda ser que afecte gravemente a los

que cultiven antes del tiempo o a los que lo hagan después porque es un factor bastante intermitente al cual los productores no se pueden precipitar, además se encuentran las plagas, la falta de abono son factores que también afectan el rendimiento es por ello que existe variabilidad en lo que producen los agricultores, por el cuidado y manejo que le den a sus cultivos.

El déficit en la producción de granos básicos se verá más afectada, según la información obtenida; debido a que un 20% de las personas dedicadas a las labores agrícolas estarían dispuestas a disminuir su producción por la influencia de todos aquellos factores que afectan su productividad y rentabilidad, debido a que 89% de los agricultores ya no consideran el negocio como rentable; afirman que gastan más de lo que ganan y que siguen realizando este tipo de actividades porque es lo único que saben realizar la agricultura y porque lo considera un producto de consumo necesario.

### **1.1.3 Enunciado del Problema.**

¿CONTRIBUIRÁ LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA, POR MEDIO DEL SISTEMA HIDROPÓNICO, A MEJORAR LOS INGRESOS DE LOS HABITANTES DEL CANTÓN SAN PEDRO RIO SECO, MUNICIPIO DE EL DIVISADERO, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, AÑO 2017?

## 1.2 Justificación.

El trabajo de investigación se desarrollara en el Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán, categorizado por la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) año 2016, como uno de los departamentos que presenta uno de los niveles de ingreso más bajo, teniendo este un ingreso promedio mensual de los hogares de \$ 411.02 a nivel de todo el Departamento de Morazán, pero en la zona rural este es aún mucho menor siendo de \$368.61.<sup>8</sup> Por lo que se determinó que las condiciones de vida de los habitantes del Cantón no son las más adecuadas; según el estudio previo realizado se determinó que el 53% de los hogares encuestados dependen de actividades agrícolas; también que el 63% de los hogares tienen un promedio de ingreso por hogar de 100-150 dólares y en algunos casos es menor que el promedio; el 87% de las personas respondieron que en el cantón no existen suficientes fuentes de empleo, lo cual genera que no se cuente con fuentes de ingresos permanentes que les permita satisfacer sus necesidades y que les permita tener una alimentación sana y nutritiva, por lo que el 61% de los hogares no cuenta con una alimentación adecuada. Del total de hogares del departamento de Morazán solo un 16% son agropecuarios propios y un 24% son agropecuarios arrendatarios según la publicación de la (EHPM). Es decir un 40% de la población se dedica a las actividades de la agricultura.<sup>9</sup>

La producción que obtienen los habitantes es bastante fluctuante lo cual influye en su productividad y rentabilidad, asimismo los costos de producción son altos, lo cual refleja que el 89% de agricultores consideran que no es rentable producir sus cultivos. Y también el precio de este en el mercado Nacional es bajo debido al ingreso de maíz de otros países como Honduras y Nicaragua, por lo que el precio por quintal es inferior al precio por quintal de la producción local,

---

<sup>8</sup> Delgado, mayo de 2017, Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples, Pg. 41.

<sup>9</sup> Delgado, mayo de 2017, Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples, Pg. 475.

lo cual genera que la producción local no resulte rentable. Además de otros aspectos como los efectos del cambio climático y el desarrollo de plagas que generalmente afecta el crecimiento de la planta y por ende hace que esta no produzca al cien por ciento. El 63% de los agricultores dijo que el cambio climático les ha afectado mucho porque solamente pueden producir una vez en el año, debido a que durante los últimos años los primeros meses de lluvia generalmente no llueve y si llueve son tormentas aisladas; el 100% de los agricultores del cantón no cuenta con medidas para hacer frente a los efectos del cambio climático, unido a ello las plagas como el chapulín, las ratas y los pájaros prietos, que afectan los cultivos en su fase inicial de crecimiento, lo que genera disminución en la productividad de no emplear medidas para contrarrestar las plagas.

El 89% de los agricultores no ha recibido ningún tipo de capacitación sobre nuevas técnicas de cultivo y tampoco han recibido orientación para mejorar la productividad de sus cultivos, lo cual refleja que los procesos de cultivo utilizados no son muy eficientes y estos varían de un agricultor a otro por lo que unos pocos son los que obtienen buenos rendimientos en su producción, mientras que la gran mayoría su producción es limitada por lo que no alcanza a cubrir las necesidades familiares y siendo esta actividad económica la principal del cantón; solo el 56% de los agricultores han recibido este año el paquete agrícola, el cual consta de una bolsa de semilla y un quintal de abono, el resto de agricultores no ha recibido su paquete agrícola porque en su Dui tienen otra profesión o por que no se les ha registrado en el sistema por no ser afines al partido político; el 79% de los agricultores que efectúan el cultivo de maíz lo hacen para el consumo propio, mientras que el resto lo utiliza para el consumo y también para la venta; el 52% de los agricultores consideran que el suelo del cantón es adecuado para el cultivo, pero un 48% por ciento considera que el terreno no es adecuado por poseer suelos áridos y que en este lo más que se puede producir es el maíz, maicillo y frijol en algunos lugares; el 54% de los agricultores consideran que la



productividad de su cultivo actual es bueno y que si el invierno sigue bueno obtendrían una producción bastante buena. Se propone la producción a través del cultivo sin suelo, la cual cuenta con muchas ventajas y entre ellas: su producción permanente, menos cantidad de agua en la producción, cultivos más limpios, más productividad en relación al espacio físico, entre otras, lo que serviría para dinamizar la economía.

Se elige el área de la agricultura porque es está a la que la mayoría de la población del cantón se dedica, por lo cual es necesario desarrollar más habilidades en una producción de cultivos con mayor tecnificación para que sean más productivos y rentables, y además se busca fomentar la diversificación en productos que sean más competitivos en el mercado, lo cual les dará la oportunidad de emprender su propio negocio y que este les genere los ingresos necesarios para satisfacer las necesidades de su grupo familiar y generen empleo para otras personas.

El 69% de los agricultores está en la disposición de recibir capacitación sobre nuevas técnicas de producción y que están dispuestos a cambiar su producción por otro producto siempre y cuando este les genere los ingresos necesarios para satisfacer sus necesidades.

El fomento de la agricultura es indispensable por lo que es necesario desarrollar cultivos que proporcionen mayor productividad, haciendo uso de nuevas técnicas de producción que permita reducir los costos de producción y contribuyan a la generación de empleo. De esta manera los productores obtienen mejores ingresos, lo cual les ayudará a desarrollar su calidad de vida, satisfaciendo así sus necesidades básicas.

El depender de actividades relacionadas con la agricultura en donde la producción se limita solo en unos meses y que además no se cuenta con los procesos adecuados para su producción, ocasiona que los habitantes del Cantón no cuenten con fuentes de ingresos permanentes que les permita

tener una mejor calidad de vida, por lo que se ven obligados a buscar trabajo en otras actividades que les genere ingresos para lograr cubrir sus necesidades.

Según el Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales en El Salvador el cambio climático ha ejercido un enorme impacto en la agricultura. Los eventos extremos de precipitaciones han aumentado y con éstos los riesgos de sequías, erosión, inundaciones y derrumbes. Las medidas de adaptación al cambio climático en el país son ineludibles por ser un país con alto grado de vulnerabilidad.<sup>10</sup>

Se prevé que el cambio climático tendrá repercusiones sociales, económicas, ambientales y políticas por lo que hoy en día se han convertido en una de las principales amenazas de la seguridad alimentaria, superación de la pobreza y el desarrollo sostenible. Para ello es necesario la introducción de nuevos sistemas de producción en agricultura que garanticen la disponibilidad y acceso a productos de mejor calidad y más nutritivos, que contribuirán a mejorar a la seguridad alimentaria de las familias y además que permita mejorar la productividad y diversificación de productos agrícolas. Con el fin de contar con una oferta de productos que hagan frente a la creciente demanda de alimentos.

Con la producción de lechuga a través de un sistema hidropónico se obtendría una mayor producción y de mejor calidad, con lo que se podría abastecer la demanda de los consumidores del producto; con la implementación de este sistema se contrarrestarían todos aquellos factores que afectan el desarrollo de los cultivos. De esta manera se incrementaría la productividad, lo cual permitirá mejorar las condiciones de vida de las familias.

---

<sup>10</sup> <http://www.mam.gob.sv/>

### **1.3 Objetivos de la Investigación.**

#### **1.3.1 Objetivo General:**

Evaluar la factibilidad económica de la producción de lechuga, a través del sistema hidropónico, como fuente de ingreso en los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de EL Divisadero, Departamento de Morazán.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- Elaborar un diagnóstico que permita identificar los factores sociales, económicos, políticos y ambientales que influyen en las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.
- Valorar como el sistema hidropónico orientado a la producción de lechuga permitiría mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.
- Realizar un estudio operativo, técnico y financiero para conocer la rentabilidad del proyecto como fuente de oportunidad para la generación de ingresos en los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.

## **1.4 Sistema de Hipótesis.**

### **1.4.1 Hipótesis general:**

La producción de lechuga a través del sistema hidropónico permitirá mejorar los ingresos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.

### **1.4.2 Hipótesis específicas:**

- Un diagnóstico de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales ayudará a identificar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.
- Un sistema hidropónico orientado a la producción de lechuga contribuirá a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.
- Un estudio operativo, técnico y financiero permitirá determinar la rentabilidad del proyecto que proporcione una oportunidad para la generación de ingresos en los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.

### 1.4.3 Operacionalización de Variables.

TEMA	ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA, A TRAVÉS DEL SISTEMA HIDROPÓNICO, COMO FUENTE DE INGRESO EN LOS HABITANTES DEL CANTÓN SAN PEDRO RIO SECO, MUNICIPIO DE EL DIVISADERO, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, AÑO 2017.	¿CONTRIBUIRA LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA, A TRAVÉS DEL SISTEMA HIDROPÓNICO, A MEJORAR LOS INGRESOS DE LOS HABITANTES DEL CANTÓN SAN PEDRO RIO SECO, MUNICIPIO DE EL DIVISADERO, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN?	Elaborar un diagnóstico que permita identificar los factores sociales, económicos, políticos y ambientales que influyen en las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.	Un diagnóstico de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales ayudará a identificar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.	Factores Sociales, Económicos, políticos y Ambientales <b>(VI)</b>  Condiciones de Vida <b>(VD)</b>
		Valorar como el sistema hidropónico orientado a la producción de lechuga permitiría mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.	Un sistema hidropónico orientado a la producción de lechuga contribuirá a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.	Producción de Lechuga <b>(VI)</b>  Condiciones de Vida <b>(VD)</b>
		Realizar un estudio operativo, técnico y financiero para conocer la rentabilidad del proyecto de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El	Un estudio operativo, técnico y financiero permitirá determinar la rentabilidad del proyecto que proporcione una oportunidad para la	Estudio Operativo, Técnico y Financiero <b>(VI)</b> Rentabilidad del Proyecto <b>(VD)</b>

		Divisadero, Departamento de Morazán.	generación de ingresos en los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.	
--	--	--------------------------------------	--	--

HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>Un diagnóstico de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales ayudará a determinar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.</p>	<p>Factores Sociales, Económicos, políticos y Ambientales <b>(VI)</b></p> <p>Condiciones de Vida <b>(VD)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pobreza</li> <li>- Tasa de desempleo</li> <li>- Empleo</li> <li>- Analfabetismo</li> <li>- Inflación</li> <li>- PIB</li> <li>- Índice de desarrollo humano</li> <li>- Programa de Entrega de Paquetes Agrícolas</li> <li>- Programa de Apoyo al Plan de Agricultura Familiar</li> <li>- Programa de Competitividad Rural</li> <li>- Capacitación</li> <li>- Asistencia técnica</li> <li>- Cambio Climático</li> <li>- Incendios forestales</li> <li>- Vivienda Digna</li> <li>- Alimentación Sana</li> <li>- Nutrición</li> <li>- Educación</li> <li>- Salud</li> <li>- Seguridad</li> </ul>

<p>Un sistema hidropónico orientado a la producción de lechuga contribuirá a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.</p>	<p>Producción de Lechuga <b>(VI)</b></p> <p>Condiciones de Vida <b>(VD)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantación</li> <li>- Almacigo y Trasplante</li> <li>- Fertilización</li> <li>- Riego</li> <li>- Maleza</li> <li>- Vivienda Digna</li> <li>- Alimentación Sana</li> <li>- Nutrición</li> <li>- Educación</li> <li>- Salud</li> <li>- Seguridad</li> </ul>
<p>Un estudio operativo, técnico y financiero permitirá determinar la rentabilidad del proyecto permitirá una oportunidad para la generación de ingreso de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán.</p>	<p>Estudio Operativo, Técnico y Financiero <b>(VI)</b></p> <p>Rentabilidad del Proyecto <b>(VD)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producto</li> <li>- Métodos de pronóstico.</li> <li>- Análisis de la demanda</li> <li>- Análisis de la oferta</li> <li>- Demanda potencial insatisfecha</li> <li>- Análisis de precios</li> <li>- Comercialización del producto</li> <li>- Tamaño óptimo de la planta</li> <li>- Localización optima del proyecto</li> <li>- Ingeniería del proyecto</li> <li>- Distribución de planta</li> <li>- Organigrama</li> <li>- Costo</li> <li>- Costos de Producción</li> <li>- Gasto de Administración</li> <li>- Gasto de venta</li> <li>- Gastos de operación</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Costos financieros</li><li>- Inversión Inicial</li><li>- VPN</li><li>- TIR</li><li>- Periodo de recuperación</li><li>- Capacidad productiva</li><li>- Costo anual total</li><li>- Relación costo/beneficio</li></ul>
--	--	--



## **1.5 Delimitaciones de la investigación.**

### **1.5.1 Delimitación espacial.**

El Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Morazán, El Salvador.

### **1.5.2 Delimitación temporal.**

El trabajo de investigación se llevara a cabo en el periodo comprendido de Febrero a Diciembre del año 2017.

## Capítulo II. Marco Referencial.

### 2.1 Marco Histórico.

#### 2.1.1 Historia del Cantón San Pedro Río Seco

El Salvador está formado por 14 departamentos y 262 municipios, separado en tres zonas, la occidental, la central y la oriental. En la zona oriental se encuentra el departamento de Morazán que cuenta con 26 municipios dentro de ellos está El Divisadero que bajo su jurisdicción hay 7 cantones y 23 caseríos, dentro de los cantones del municipio se encuentra El Cantón San Pedro Río Seco que es donde se desarrollara esta investigación.

A principios de la década de los años de 1930 hasta 1951 el Cantón San Pedro Río Seco aun no era declarado como tal, sino que era una hacienda donde vivían alrededor de quince familias que se dedicaban a la extracción de oro y plata en la mina “El Taladro”.



*Ruinas de la Mina el taladro San Pedro Río Seco*

El dueño de esta hacienda según información proporcionada por habitantes del lugar era conocido como “Veja” quien nombro el sitio como “Hacienda de Veja” no podía demostrar la pertenencia de esta tierra ya que no contaba con un documento que lo amparara como dueño legítimo, por lo que un habitante de la zona el Doctor La Reinada al ver las condiciones de vida de los habitantes del lugar en cuanto a desigualdades y pocas oportunidades de superación lucho para que los

campesinos que carecían de un lugar donde vivir fueran los propietarios del terreno todo esto con la intención de que las personas utilizaran estas para labores agrícolas; los habitantes comenzaron a dividir sus parcelas de tierra y otros habitantes que emigraron a este lugar también aprovecharon la oportunidad de hacer lo mismo, estas personas arreglaron documentos de posesión, hasta que llegaron a obtener su título de propiedad y de esta forma se fue poblando el lugar.

Hubo varios intentos de desalojo por hijos del primer dueño pero no se logró porque estos no contaban con un documento que amparara que eran los dueños de la hacienda.

Una vez que cesaron las labores de extracción de minerales, se dedicaron a las labores de la agricultura, enfocándose principalmente en la producción de maíz y maicillo, según comentaba una de las personas originaria del lugar se cultivaban grandes hectáreas de terreno y que con la producción que obtenían satisfacían sus necesidades de alimentación, vestuario, medicina, es esa época los suelos eran adecuados para el cultivo y se aprovechaban las estaciones del año por lo que la producción era abundante.

Fue en la década de los 60 que se declaró como Cantón San Pedro Rio Seco, que se conformaba por 8 caseños; Rio Seco Centro, Rio Seco Abajo, La Cancha, La Colonia, La Bolsa, Los Granados, El Chorizo y La Flecha.

El Cantón cuenta con un Centro Educativo el cual se fundó en 1940, algunos de sus fundadores fueron la maestra Isabel Escolero, maestra Emelina Díaz, el señor Balvino Sánchez y su esposa la señora Ana Cruz estos dos últimos padres de familia donaron una parte del terreno ya que el terreno en ese entonces no cumplía con el tamaño mínimo para llevar a cabo la construcción.

Cuenta con 5 iglesias que se detallan a continuación: Iglesia Católica, Adventista, Iglesia Esmirna (Apóstoles y Profetas de El Salvador), Asambleas de dios y la iglesia del séptimo día.

El Cantón cuenta con una Asociación de Desarrollo Comunal la cual se fundó en 1995, denominada ADESCOBRIC, la cual se encuentra integrada por miembros de los diferentes sectores de la población, y según sus estatutos se reestructura cada dos años quedando siempre como mínimo dos miembros de la ADESCO anterior para no perder la secuencia de las actividades realizadas, la función de esta es velar por el desarrollo de infraestructura y mejorar la calidad de vida de los habitantes del lugar.

### **2.1.2 Reseña histórica de la Hidroponía.**

El estudio de la hidroponía tiene una larga trayectoria de la que se tiene conocimiento desde hace 382 a.C. pero la primera información escrita data de 1600, cuando el belga Jan van Helmont documento su experiencia acerca de que las plantas obtienen sustancias nutritivas a partir del agua, en 1699 el inglés John Woodward cultivo plantas en agua conteniendo diversos sustratos y encontró que el crecimiento de las plantas era el resultado de ciertas sustancias en el agua obtenidas del suelo continuaron las investigaciones y es en 1804 cuando, De Saussure expuso el principio de que las plantas están compuestas por elementos químicos obtenidos del agua, suelo y aire.

Los científicos alemanes Sachs y Knop demostraron que las plantas podían cultivarse en un medio inerte humedecido con solución nutritiva y esto dio origen a la nutricultura, en los años siguientes se desarrollaron varias fórmulas básicas para el estudio de la nutrición vegetal, es hasta 1925 cuando la industria de los invernaderos se interesa en la necesidad de cambiar la tierra con frecuencia para evitar problemas de estructura fertilidad y enfermedades.

A comienzos de los treinta W. F. Gericke catedrático de la universidad de California llamo a este sistema Hydroponic palabra derivada de los vocablos griegos Hidro agua y Ponos Labor y esta

técnica puede ser definida como la ciencia del crecimiento de las plantas sin utilizar el suelo aunque usando un medio inerte como la grava, arena, vermiculita, piedra pómez, etc.

W.F. Gericke cultivó vegetales en hidroponía, demostrando su utilidad y proveyendo alimentos para las tropas norteamericanas estacionadas en las islas incultivables del Pacífico a comienzos de 1940.

En América latina este método de producción fue promovido desde 1996 por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) que la vieron como una técnica que contribuiría a solucionar dos problemas vitales: la Pobreza y la escasez de espacios cultivables.

En Centro América una empresa Estadounidense en 2011 invirtió \$15 millones en proyecto Hidropónico en una zona llamada Estelí en Nicaragua que produjo plantas ornamentales para ser vendidas principalmente en Estados Unidos.

En El Salvador en 2010 el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) con el apoyo del gobierno de Corea realizó investigaciones para la implementación de este sistema de cultivo en el país

## **2.2 Marco Normativo.**

### **2.2.1 Constitución de la Republica de El Salvador.**

**Art.1.-** El Salvador reconoce a la persona humana como el origen y el fin de la actividad del Estado, que está originado para la consecución de la justicia, de la seguridad jurídica y del bien común. Asimismo reconoce como persona a todo ser humano desde el instante de la concepción. En consecuencia, es obligación del Estado asegurar a los habitantes de la Republica, el goce de la libertad, la salud, la cultura, el bienestar económico y la justicia social.

**Art. 37.-** El trabajo es una función social, goza de la protección del Estado, y no se considera artículo de comercio.

El Estado empleará todos los recursos que estén a su alcance para proporcionar ocupación al trabajador, manual o intelectual, y para asegurar a él y a su familia las condiciones económicas de una existencia digna. De igual forma promoverá el trabajo y empleo de las personas con limitaciones o incapacidades físicas, mentales o sociales.

**Art.101.-** El orden económico debe responder esencialmente a principios de justicia social, que tiendan a asegurar a todos los habitantes del país una existencia digna del ser humano. El Estado promoverá el desarrollo económico y social mediante el incremento de la producción, la productividad y la racional utilización de los recursos.

Con igual finalidad, fomentará los diversos sectores de la producción y defenderá el interés de los consumidores.<sup>11</sup>

### **2.2.2 Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional.**

**Art.1.-** La presente ley es de orden público y tiene por objeto establecer un marco normativo para garantizar la soberanía alimentaria y el ejercicio pleno del derecho humano a una alimentación

---

<sup>11</sup> El Salvador. Entidad (15 de Diciembre de 1983). Constitución de la Republica de El Salvador. Recuperado de <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/ElSal/constitucion.pdf>

adecuada, para lo cual se crearán, entre otros, mecanismos de apoyo a la producción nacional, a la comercialización, al abastecimiento y al acceso a los alimentos, preservando la salud y la nutrición de la población salvadoreña.

La soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional se asume como una política de Estado con enfoques de género, cultural y ambiental, dentro del marco de las políticas nacionales, sectoriales, departamentales y locales.<sup>12</sup>

### **2.2.3 Ley General de Asociaciones Cooperativas.**

**Art. 1.-** Se autoriza la formación de cooperativas como asociaciones de derecho privado de interés social, las cuales gozarán de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo con lo establecido en esta ley, la ley de creación del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP), sus Reglamentos y sus Estatutos. Las Asociaciones Cooperativas de producción agropecuaria, pesquera y demás similares que desarrollen actividades técnicamente consideradas como agropecuarias, también se registrarán de acuerdo con lo establecido en esta ley, en lo que no estuviere previsto en su Ley Especial.

Las Cooperativas son de capital variable e ilimitado, de duración indefinida y de responsabilidad limitada con un número variable de miembros. Deben constituirse con propósitos de servicio, producción, distribución y participación.

Cuando en el texto de esta ley se mencione el término "ASOCIACIONES COOPERATIVAS" o "COOPERATIVAS", se entenderá que se refiere también a "FEDERACIONES" o "CONFEDERACIONES".<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> El Salvador. Entidad (18 de Junio de 2009). Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/B58490A0C8DAB2AD06257657006A573D?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/B58490A0C8DAB2AD06257657006A573D?OpenDocument)

<sup>13</sup> El Salvador. Entidad (06 de Mayo de 1986). Ley General de Asociaciones Cooperativas. Recuperado de [http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRAARIO/LEY\\_ESPECIAL\\_ASOCIACIONES\\_AGROPECUARIAS.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRAARIO/LEY_ESPECIAL_ASOCIACIONES_AGROPECUARIAS.pdf)

#### **2.2.4 Ley Especial de Asociaciones Agropecuarias.**

**Art.1.-** Créase el Departamento de Asociaciones Agropecuarias como una Dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que tendrá a su cargo la promoción, organización, reconocimiento oficial y otorgamiento de la personería jurídica de las Asociaciones Cooperativas de Producción Agropecuaria, Pesquera y demás similares que desarrollen actividades técnicamente consideradas como agropecuarias. Las agrupaciones de campesinos organizados en los inmuebles expropiados y en los demás que en el futuro se adquieran de conformidad a la Ley Básica de Reforma Agraria, obtendrán su personería jurídica como asociaciones mediante la presentación del acta de constitución levantada en cada inmueble ocupado, con la intervención de los Delegados del ISTA y del MAG. El Departamento de Asociaciones Agropecuarias del MAG abrirá un libro de Registro, en el cual inscribirá el acta de constitución a que se refiere el artículo anterior, en base a la cual se otorgará la personería jurídica, por medio de Decreto Ejecutivo, en el Ramo de Agricultura y Ganadería.<sup>14</sup>

#### **2.2.5 Ley de Fomento Agropecuario.**

**Art. 1.-** La presente Ley comprende las actividades y labores propias de la Agricultura, Ganadería, Avicultura, Apicultura, Horticultura y, en general, todas aquellas que directamente están vinculadas con las anteriormente expresadas o que tienen relación con las mismas. Se consideran comprendidos, para los efectos del inciso anterior, las actividades de tipo industrial, tales como, procesamiento o industrialización de alimentos para consumo humano o animal, abonos, tratamiento de vegetales, animales, productos, sub-productos y desechos de los mismos; tratamiento de suelos, sistemas de Avenamiento y Riego. Las palabras "Agricultura" o "Agrícola"

---

<sup>14</sup> El Salvador. Entidad (09 de Mayo de 1980). Ley Especial de Asociaciones Agropecuarias. Recuperado de [http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRAARIO/LEY\\_ESPECIAL\\_ASOCIACIONES\\_AGROPECUARIAS.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRAARIO/LEY_ESPECIAL_ASOCIACIONES_AGROPECUARIAS.pdf)



empleadas en el texto de esta Ley, deberá entenderseles en el sentido de que significan las actividades mencionadas en los incisos anteriores, o que se refieren a las mismas.<sup>15</sup>

### **2.2.6 Ley Agraria.**

**Art. 1.-** La presente Ley Agraria, de carácter administrativo, se aplicará de preferencia a las leyes generales en todo lo que aquella modifique o adicione estas últimas.<sup>16</sup>

### **2.2.7 Ley de Semillas.**

**Art. 1.-** La presente Ley tiene por objeto establecer la normativa para garantizar la identidad y pureza genética, calidad física, fisiológica y sanitaria de las semillas, así como su investigación, producción y comercialización.<sup>17</sup>

### **2.2.8 Ley de Sanidad Vegetal y Animal.**

**Art. 1.-** La presente Ley tiene por objeto establecer las disposiciones para la protección sanitaria de los vegetales y animales. Las acciones que desarrolle el Ministerio de Agricultura y Ganadería con motivo de la aplicación de esta Ley, deberán estar en armonía con la defensa de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y la salud humana.<sup>18</sup>

### **2.2.9 Ley de Riego y Avenamiento.**

**Art. 1.-** La presente Ley tiene como fin incrementar la producción y la productividad agropecuaria mediante la utilización racional de los recursos suelo y agua, así como la extensión de los beneficios derivados de tal incremento, al mayor número posible de habitantes del país. Para el logro de tal objeto, esta Ley regula la conservación, el aprovechamiento y la distribución de los

---

<sup>15</sup> El Salvador. Entidad (30 de Noviembre de 1989). Ley de Fomento Agropecuario. Recuperado de [http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY\\_FOMENTO\\_AGROPECUARIO.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY_FOMENTO_AGROPECUARIO.pdf)

<sup>16</sup> El Salvador. Entidad (11 de Abril de 1907). Ley Agraria. Recuperado de [http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY\\_AGRARIA.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY_AGRARIA.pdf)

<sup>17</sup> El Salvador. Entidad (30 de Agosto de 2001). Ley de Semillas. Recuperado de [http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY\\_SEMILLAS.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY_SEMILLAS.pdf)

<sup>18</sup> El Salvador. Entidad (30 de Noviembre de 1995). Ley de Sanidad Vegetal y Animal. Recuperado de [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/ley/Ley\\_de\\_sanidad\\_vegetal\\_y\\_animal.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/ley/Ley_de_sanidad_vegetal_y_animal.pdf)

recursos hidráulicos del territorio nacional, con fines de riego y avenamiento, y la construcción, conservación y administración de las obras y trabajos pertinentes. Quedan por consiguiente, sujetos a sus disposiciones la realización de las obras y trabajos de control de inundaciones, de avenamiento, de riego, de desecación de pantanos y de tierras anegadizas. También regula la construcción, conservación, y administración de las obras y trabajos necesarios para asegurar la estabilidad de las cuencas y las hoyas hidrográficas y sus manantiales, así como el manejo adecuado de los suelos y la conservación de éstos en los Distritos de Riego y Avenamiento, y la prestación de los servicios técnicos que la ejecución de dichas obras y trabajos requieran.<sup>19</sup>

#### **2.2.10 Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario.**

**Art. 1.-** La presente ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico-biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas. Las disposiciones de la presente ley se aplicarán a cualquiera de las actividades referidas en el artículo anterior, gubernamentales o privadas, ya sea con fines comerciales, industriales, educacionales, experimentales o de investigación. Las disposiciones contenidas en la presente ley se aplicarán con preferencia a cualesquiera otras que la contraríen. La fabricación, para uso no comercial, de abonos orgánicos, queda excluida de las regulaciones establecidas en esta ley.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> El Salvador. Entidad (11 de Noviembre de 1970). Ley de Riego y Avenamiento. Recuperado de [http://www.oas.org/dsd/environmentlaw/waterlaw/documents/El\\_Salvador-Ley\\_de\\_Riego\\_y\\_Avenamiento.pdf](http://www.oas.org/dsd/environmentlaw/waterlaw/documents/El_Salvador-Ley_de_Riego_y_Avenamiento.pdf)

<sup>20</sup> El Salvador. Entidad (30 de Noviembre de 1989). Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario. Recuperado de [http://www.csj.gob.sv/ambiente/LEYES/AGRARIO/LEY\\_CONTROL\\_PESTICIDAS\\_FERTILIZANTES\\_PRODUCTOS.pdf](http://www.csj.gob.sv/ambiente/LEYES/AGRARIO/LEY_CONTROL_PESTICIDAS_FERTILIZANTES_PRODUCTOS.pdf)

### **2.2.11 Código de Trabajo.**

**Art. 1.-** El presente código tiene por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos, obligaciones y se funda en principios a que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores, especialmente en los establecidos en la sección segunda capítulo II, del título II de la constitución.

**Art.12.-** El Estado velará por el respeto de los principios de igualdad de oportunidades y de trato en el empleo y la ocupación, incluyendo el acceso a la formación profesional.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup>El Salvador. Entidad (23 de Junio de 1972). Código de Trabajo. Recuperado de [http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1742/Cod\\_Trab\\_ElSalv\[1\].pdf](http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1742/Cod_Trab_ElSalv[1].pdf)

## **2.3 Marco Teórico.**

Este problema es multivariable por lo que se debe descomponer en partes para su fundamentación teórica.

### **2.3.1 Estudio de Factibilidad para la Producción de Lechuga a través de un Sistema Hidropónico.**

#### **2.3.1.1 Estudio de Mercado.**

##### **2.3.1.1.1 Análisis de la Demanda.**

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda está en función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos, etcétera.

*Análisis:* Para la investigación se utilizara este elemento para conocer la demanda del producto y saber si este servirá para dinamizar la economía del Cantón San Pedro Rio Seco al tener el suficiente número de clientes potenciales que se necesita para ser exitoso.

##### **2.3.1.1.2 Análisis de la Oferta.**

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc. La

investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollara el proyecto.

*Análisis:* En esta parte se conocerá la cantidad de lechuga que los productores o distribuidores están dispuestos a vender a determinado precio, también se utilizara para conocer la oferta que existe según el tipo de ofertante del producto (libre mercado, oligopolio o monopolio).

#### **2.3.1.1.3 Análisis de los precios.**

La definición de **precio** no puede emitirse sin que haya protestas de investigadores de otras áreas. Desde hace algún tiempo, al menos en México, país de donde se toma la bibliografía utilizada existe un control gubernamental de precios de ciertos productos y servicios, lo cual hace que la definición anterior se vuelva obsoleta. También hay quien piensa que el precio no lo determina el equilibrio entre oferta y demanda, sino que consiste en el costo de producción más un porcentaje de ganancias. Quienes así piensan dejan de lado el hecho de que no es fácil aplicar un porcentaje de ganancia unitario, pues la tasa real de ganancia anual, que es un buen indicador del rendimiento de una inversión, varía con la cantidad de unidades producidas.

*Análisis:* Al ofrecer un producto uno de los elementos que determinan si es aceptado o no es el precio que se le asigne, es por eso que se debe conocer a qué precio están dispuesto a adquirir la lechuga los clientes potenciales y determinar si este hará que el proyecto tenga los ingresos necesarios para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

#### **2.3.1.1.4 Análisis de Comercialización**

Es el aspecto de la mercadotecnia más vago y, por esa razón, el más descuidado. Al realizar la etapa de pre factibilidad en la evaluación de un proyecto, muchos investigadores simplemente informan en el estudio que la empresa podrá vender directamente el producto al público o al consumidor, con lo cual evitan toda la parte de comercialización. Sin embargo, al enfrentarse a la

realidad, cuando la empresa ya está en marcha, surgen todos los problemas que la comercialización representa.

A pesar de ser un aspecto poco favorecido en los estudios, la comercialización es parte vital en el funcionamiento de una empresa. Se puede producir el mejor artículo en su género y al mejor precio, pero si no se tienen los medios para hacerlo llegar al consumidor en forma eficiente, esa empresa ira a la quiebra.

La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor; esta actividad debe conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar; es decir, una buena comercialización es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra.

*Análisis:* Para esto se debe realizar un análisis importante de diversos elementos interrelacionados como saber cuánto se va vender del producto, el tipo de clientes a los que se les va apostar, el lugar donde se va a vender, el precio, en general casi todos los elementos que conforman la mercadotecnia para que se determine si es viable o no el proyecto y así proceder a la inversión y realizar el trabajo que permitirá mejorar los ingresos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

### **2.3.1.2 Estudio Técnico.**

#### **2.3.1.2.1 Determinación del tamaño óptimo de la planta.**

Además de definir el tamaño de un proyecto de la manera descrita, en otro tipo de aplicaciones existen diferentes indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía.

Se presentan tres tipos de capacidad:

**Capacidad diseñada:** Es el nivel máximo posible de producción o de prestación de servicio.

**Capacidad instalada:** Nivel máximo de producción o prestación de servicios que los trabajadores con la maquinaria, equipo e infraestructura disponible pueden generar permanentemente.

**Capacidad real:** Porcentaje de la capacidad instalada que en promedio se está utilizando, teniendo en cuenta las contingencias de producción y ventas, durante un tiempo determinado.

*Análisis:* Esto servirá para determinar la capacidad de producción que tendrá el proyecto se expresa en unidades de producción por año, en el caso de esta investigación el tamaño de la planta será determinado por cuantas lechugas se pueden producir en el año.

#### **2.3.1.2.2 Localización óptima del proyecto.**

El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalara la planta.

*Análisis:* Para determinar donde se debe localizar el proyecto se deben tomar en cuenta diferentes criterios como la cercanía con proveedores, accesibilidad, servicios básicos, mano de obra, que existan mercado cercano para su distribución, entre otras es por eso que esta tarea es muy importante para el éxito del proyecto.

#### **2.3.1.2.3 Método cualitativo por puntos.**

Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión.

*Análisis:* Lo que se debe hacer en esta etapa es darle una puntuación a cada criterio tomado en cuenta para determinar donde se instalara la planta productiva o en este caso donde estará el

invernadero en el cual se llevara a cabo la producción de lechuga y se sumara los puntos donde la opción que tenga mejor puntuación será la elegida.

### **Ingeniería del Proyecto.**

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva.

*Análisis:* La ingeniería del proyecto es aquella etapa en la que se definen los recursos para la ejecución de planes, máquinas y equipos, lugar de implantación, tareas para el suministro de insumos, recursos humanos, obras complementarias, dispositivo de protección ambiental, entre otros.

#### **2.3.1.2.4 Proceso de producción.**

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura.

En esta parte del estudio el investigador procederá a seleccionar una determinada tecnología de fabricación. Se entenderá por tal al conjunto de conocimientos técnicos, equipos y procesos que se emplean para desarrollar una determinada función.

*Análisis:* En este caso el proceso de producción será desde que las semillas de lechuga se siembran en los contenedores y esta germina hasta alcanzar un periodo de 10 a 15 días, para luego proceder al trasplante ya en el sistema donde se aplicara agua una vez al día con su respectiva solución



nutritiva y esta pueda alcanzar su máximo desarrollo en un periodo de 35 a 45 días posterior a su siembra, para obtener la producción de lechuga ya lista para el consumo. Este es el periodo que dura el proceso de producción.

### **Técnicas de análisis del proceso de producción.**

Ya que se ha descrito la manera en que se desarrolla el proceso productivo, viene una segunda etapa en la que, en forma integral, se analiza el proceso o la tecnología. La utilidad de este análisis básicamente cumple dos objetivos: facilitar la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, lo cual, a su vez, optimiza la operación de la planta mejorando los tiempos y movimientos de los hombres y las máquinas.

*Análisis:* Para esto se debe analizar todo el proceso de producción desde la siembra de semillas hasta que la lechuga está en condiciones para su consumo, para determinar de qué manera se puede hacer un uso óptimo del espacio disponible y de qué forma se podrá hacer una reducción de los tiempos y movimientos para lograr una mejor productividad.

#### **2.3.1.2.5 Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria.**

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de equipo y maquinaria, se deben tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. La mayoría de la información que es necesario recabar será útil en la comparación de varios equipos y también es la base para realizar una serie de cálculos y determinaciones posteriores.

*Análisis:* Para elegir qué equipo, maquinaria y herramientas se utilizarán, se debe realizar un análisis de diversos factores como los proveedores a quienes se comprará, los precios, la marca, la

vida útil y características del equipo y maquinaria, para elegir la mejor opción disponible para que el proyecto de buenos resultados.

#### **2.3.1.2.6 Distribución de la Planta.**

Una buena distribución de la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

*Análisis:* Para esto se debe hacer una evaluación del espacio, iluminación y equipo que utilizarán los trabajadores para el correcto desarrollo de sus actividades y que garantice las condiciones adecuadas y de esta manera evitar imprevistos, para que todo funcione de la mejor manera posible.

#### **Organización del Recurso Humano y Organigrama General de la Empresa.**

El estudio de organización no es suficientemente analítico en la mayoría de los casos, lo cual impide una cuantificación correcta, tanto de la inversión inicial como de los costos de administración. En la fase de anteproyecto no es necesario profundizar totalmente en el tema, pero cuando se lleve a cabo el proyecto definitivo, se recomienda encargar el análisis a empresas especializadas, aunque esto dependerá de cuán grande sea la empresa y su estructura de organización.

Desde el momento en que los recursos monetarios en un proyecto son escasos y se fijan objetivos por alcanzar, es necesario asignar esos recursos de la mejor manera, para optimizar su uso. Esta asignación práctica de recursos desde las etapas iniciales de una empresa solo la hace un administrador eficiente.

*Análisis:* Básicamente se describe los puestos que deberán existir para el correcto funcionamiento de la empresa, las tareas que deben ser realizadas por cada miembro que la conforme, las relaciones que tendrán en el desarrollo de las mismas, esto se debe hacer tomando en cuenta los recursos monetarios con que la empresa cuenta.

### **2.3.1.3 Estudio Económico-Financiero.**

#### **2.3.1.3.1 Costos Totales de Producción.**

##### **Costos de administración.**

Son, como su nombre lo indica, los costos que provienen de realizar la función de administración en la empresa. Esto implica que fuera de las otras dos grandes áreas de una empresa, que son producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos o áreas (como los mencionados) que pudieran existir en una empresa se cargarán a administración y costos generales.

*Análisis:* Estos costos son todas las erogaciones de efectivo que deben hacerse para que la empresa funcione pero en tareas que no están directamente relacionadas con la producción y venta, por ejemplo administrador, supervisores, entre otros.

##### **Costo de ventas.**

En ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia. Mercadotecnia abarca, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas, etc.

*Análisis:* En esta parte se estudiarán los costos en los que se van a incurrir al comercializar la lechuga, como los sueldos de las personas que los venderán, transporte de mercancías, entre otras que se relacionen a la parte de venta.

### **Costos financieros.**

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué cargarlo a un área específica.

*Análisis:* Si al realizar el proyecto se necesita financiamiento con deuda se deben analizar los intereses que se pagaran por el uso del dinero ajeno para elegir la mejor opción en cuanto a tasas, plazos, entre otros.

#### **2.3.1.3.2 Inversión Total Inicial: Fija y Diferida**

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se le llama *fijo* porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante).

Se entiende por activo intangible al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, internet,

agua, corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa, etcétera.

*Análisis:* En este caso se deben analizar la inversión en el invernadero, la malla de sombra, la estructura de tubos que servirán para alojar las plantas, el sistema de riego, el tanque de almacenamiento de agua con nutrientes, acondicionamiento del lugar para que se pueda comenzar a trabajar, entre otras.

#### **2.3.1.3.3 Depreciaciones y Amortizaciones.**

El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

Cualquier empresa que esté en funcionamiento, para hacer los cargos de depreciación y amortización correspondientes, deberá basarse en la ley tributaria.

*Análisis:* Todas las instalaciones necesarias para la producción de lechuga se debe tomar en cuenta que con el uso perderán valor por lo que se debe de depreciar de acuerdo a las leyes establecidas en el país y en el caso de creación de marca debe amortizarse para pagar los gastos incurridos en ello.

#### **2.3.1.3.4 Capital de Trabajo.**

Desde el punto de vista contable el capital de trabajo se define como la diferencia aritmética entre el *activo circulante* y el *pasivo circulante*. Desde el punto de vista práctico, está representado por

el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa. Todo esto constituiría el activo circulante. Pero así como hay que invertir en estos rubros, también se puede obtener crédito a corto plazo en conceptos como impuestos y algunos servicios y proveedores, y esto es el pasivo circulante. De aquí se origina el concepto de capital de trabajo, es decir, el capital con que hay que contar para empezar a trabajar.

*Análisis:* Para que comience la producción de lechuga no solo basta con las instalaciones, equipo, transporte, sino que también se necesita capital para la compra de materia prima, sueldos, gastos que se presentan a diario para eso debe tomarse en cuenta el capital de trabajo que permitirá comenzar con las operaciones para luego se empiecen a generar los flujos de dinero que hará que se generen los ciclos de conversión de efectivo.

#### **2.3.1.3.5 Punto de Equilibrio.**

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. Si los costos de una empresa sólo fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables.

*Análisis:* Para esto se debe de conocer el punto en el que el proyecto no gana ni pierde tanto en unidades como en dinero para saber cuánto se debe vender para estar en equilibrio y que esta sea la referencia del proyecto ya que cuando una organización inicia operaciones un buen resultado sería estar en equilibrio.

#### **2.3.1.3.6 Estado de Resultados Pro-forma.**

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.

*Análisis:* Para realizar un estudio de factibilidad la parte fundamental es determinar si el proyecto será rentable o no, para ello se necesita proyectar los flujos de dinero que se espera tener para hacer los análisis respectivos, además sirve para conocer si el proyecto tendrá utilidades y si no tuviera utilidades al inicio saber cuándo se tendrán.

#### **2.3.1.3.7 Financiamiento. Tabla de Pago de la Deuda.**

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Si la empresa logra conseguir dinero barato en sus operaciones, es posible demostrar que esto le ayudará a elevar considerablemente el rendimiento sobre su inversión.

En cualquier país, las leyes tributarias permiten deducir de impuestos los intereses pagados por deudas adquiridas por la propia empresa. Esto implica que cuando se pide un préstamo, hay que saber hacer el tratamiento fiscal adecuado a los intereses y pago a principal, lo cual es un aspecto vital al momento de realizar la evaluación económica. Esto exige el conocimiento de métodos para calcular este tipo de pagos.

*Análisis:* Se debe de ver el financiamiento con deuda como algo beneficioso ya que aunque se pague por el uso del dinero ajeno intereses los prestamos tienen incentivos ya que son deducibles de impuestos o lo que es lo mismo, la cantidad de dinero que se paga en intereses se resta de la

cantidad que sirve de base para calcular el ISR con lo que se evita la salida de dinero en la organización.

#### **2.3.1.3.8 Balance General.**

Activo, para una empresa, significa cualquier pertenencia material o inmaterial; pasivo significa cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros. Capital significa los activos, representados en dinero o en títulos, que son propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa.

*Análisis:* Para que una organización funcione se debe hacer un balance general que representa como esta su estructura, saber cuáles son las pertenencias de la misma y cómo se financio, conocer cuáles son las obligaciones o deuda que se tiene (si es a corto o largo plazo) y por ultimo conocer cuánto es el capital aportado por los propietarios de la organización.

### **2.3.2 Cultivo en Hidroponía.**

#### **2.3.2.1 Concepto.**

Hidroponía, es un conjunto de técnicas que permite el cultivo de plantas en un medio libre de suelo. La hidroponía permite en estructuras simples o complejas producir plantas principalmente de tipo herbáceo aprovechando sitios o áreas como azoteas, suelos infértiles, terrenos escabrosos, invernaderos climatizados o no, etc. A partir de este concepto se desarrollaron técnicas que se apoyan en sustratos (medios que sostienen a la planta), o en sistemas con aportes de soluciones de nutrientes estáticos o circulantes, sin perder de vistas las necesidades de la planta como la temperatura, humedad, agua y nutrientes.



### **2.3.2.2 Ventajas de los cultivos hidropónicos.**

- ✓ Cultivos libres de parásitos, bacterias, hongos y contaminación.
- ✓ Reducción de costos de producción.
- ✓ Independencia de los fenómenos meteorológicos.
- ✓ Permite producir cosechas en contra estación.
- ✓ Menos espacio y capital para una mayor producción.
- ✓ Ahorro de agua, que se puede reciclar.
- ✓ Ahorro de fertilizantes e insecticidas.
- ✓ Se evita la maquinaria agrícola (tractores, rastras, etcétera).
- ✓ Limpieza e higiene en el manejo del cultivo.
- ✓ Mayor precocidad de los cultivos.
- ✓ Alto porcentaje de automatización.
- ✓ Mejor y mayor calidad del producto.
- ✓ Altos rendimientos por unidad de superficie.
- ✓ Aceleramiento en el proceso de cultivo.
- ✓ Posibilidad de cosechar repetidamente la misma especie de planta al año.
- ✓ Productos libres de químicos no nutrientes.

### **2.3.2.3 Desventajas de los cultivos hidropónicos.**

La hidroponía cuenta con algunas desventajas que son casi imperceptibles como el costo inicial el cual resulta elevado, y la idea que se requiere un conocimiento mayor para llevar adelante la producción, sin embargo esto es discutible, ya que cualquier persona lo puede hacer ya sea un ama de casa , un niño o un físico matemáticos.

#### **2.3.2.4 Métodos de cultivo.**

Existen diferentes métodos o sistemas de producción hidropónica, desde los más simples, de trabajo manual, hasta los más sofisticados, donde un alto grado de tecnología y automatización son los protagonistas del funcionamiento, lo que se traduce también en una alta inversión (ALVARADO *et al.*, 2001).

DURAN (2000), agrega que dependiendo del medio en el que se desarrollan las raíces, los sistemas de cultivo sin suelo se pueden clasificar en tres grupos: cultivos en sustrato, cultivos en agua y cultivos en aire (aeropónicos).

**2.3.2.4.1 Sistema de raíz flotante:** La producción de lechuga bajo este sistema consiste en que las raíces están sumergidas en solución nutritiva, las plantas se encuentran en planchas de poliestireno expandido que flotan sobre el agua con la solución nutritiva en donde la plancha actúa como soporte mecánico y cada una flota sosteniendo un determinado número de plantas de lechuga, y muy importante para lograr una buena producción es airear la solución nutritiva en forma manual o mecánica (DICTA, 2002).

ALVARDO *et al.* (2001), señalan que es un sistema de cultivo muy utilizado en los proyectos de hidroponía social en diferentes países latinoamericanos, y agrega a lo anterior de que la aireación debe efectuarse por lo menos dos veces al día, independiente del método a utilizar, ya que esta acción permite redistribuir los elementos y oxigenar la solución.

**2.3.2.4.2 Sistema *Nutrient Film Technic* (NFT):** CARRASCO (1996), señala que el principio de este sistema hidropónico consiste en la circulación constante de una lámina fina de solución nutritiva a través de las raíces, no existiendo pérdida o salida al exterior de la solución nutritiva, por lo que se constituye en un sistema de tipo cerrado.

DICTA (2002), agrega que el sistema consiste en recircular la solución por una serie de canales de Cloruro de Polivinilo (PVC) de un diámetro de 4 a 6 pulgadas el agua junto con la solución nutritiva circula por medio de los tubos mediante una bomba, los tubos están apoyados sobre mesas o armazón, y tiene un ligera pendiente que facilita la circulación de la solución, la que posteriormente es recolectada y almacenada en un tanque, la cual es recirculada nuevamente.

**2.3.2.4.3 Sistema en columnas:** RODRIGUEZ *et al.* (1999), definen el sistema de cultivo en columnas, como un sistema hidropónico de producción comercial que se caracteriza por el crecimiento vertical de las plantas en macetas apiladas o en columnas que contienen un sustrato liviano.

Por otro lado ALVARADO *et al.* (2001), agregan que este sistema permite una alta producción de plantas por unidad de área, pero está restringido para plantas de porte pequeño que toleren estar colgadas y que tengan sistema radicular no muy extenso.

**2.3.2.4.4 Sistema aeropónico:** DURAN (2000), lo define como una columna de cultivo en un cilindro de PVC, u otros materiales, colocado en posición vertical, con perforaciones en las paredes laterales, por donde se introducen las plantas en el momento de realizar el trasplante en donde las raíces crecen en oscuridad y pasan la mayor parte del tiempo expuestas al aire, de ahí el nombre de aeroponía. Por el interior del cilindro una tubería distribuye la solución nutritiva mediante pulverización media o baja presión.

Complementando lo anterior ALVARADO *et al.* (2001), señalan que un sistema de nebulización asperja periódicamente la solución nutritiva sobre las raíces, en donde este sistema está encendido solo unos 2 a 3 minutos, lo que es suficiente para que las raíces se humedezcan y la solución nutritiva quede aireada.

### **2.3.3 Ingresos de los Habitantes**

La falta de ingresos tiene como efecto la pobreza de la población es por ello que se necesita tomar medidas para mejorar esta condición y más aún en las zonas rurales ya que estas poseen mayor nivel de exclusión y bajos ingresos para ello se utilizaran diversos informes estatales y un instrumento preliminar que fue contestado por los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco donde confirma los bajos ingresos que tienen sus familias.

## 2.4 Marco Conceptual.

**2.4.1 Factor Social:** Son aquellas cosas que afectan a los seres humanos en su conjunto, sea en el lugar y en el espacio en el que se encuentren.<sup>22</sup>

**Factor Económico:** Son actividades que tienden a incrementar la capacidad productiva de bienes y servicios de una economía, para satisfacer las necesidades socialmente humanas.<sup>23</sup>

**Factor Político:** Es la organización existente en un determinado territorio para el ejercicio de la política. En este sistema intervienen diversos agentes, instituciones y normativas que componen aquello que se entiende por poder político.<sup>24</sup>

**Factor Ambiental:** Son todos aquellos componentes que actúan directamente sobre los seres vivos. Estos componentes pueden ser bióticos (predación, competencia) y abióticos (climáticos, edáficos, químicos).<sup>25</sup>

**2.4.1.1 Pobreza:** Es una situación social y económica caracterizada por una carencia marcada en la satisfacción de las necesidades básicas. Las circunstancias para especificar la calidad de vida y determinar a si un grupo en particular se cataloga como empobrecido suelen ser el acceso a recursos como la educación, la vivienda, el agua potable, la asistencia médica, etc.<sup>26</sup>

**2.4.1.2 Tasa de Desempleo:** Es una medida de la extensión del desempleo y se calcula como un porcentaje dividiendo el número de personas desempleadas por todas las personas que se encuentran en la fuerza laboral.<sup>27</sup>

**2.4.1.3 Empleo:** Es la concreción de una serie de tareas a cambio de una retribución pecuniaria denominada salario. En la sociedad actual, los trabajadores comercian sus capacidades en el

<sup>22</sup> <https://sites.google.com/site/e518tecnofilosofia/-que-entendemos-por-factores-sociales>

<sup>23</sup> <https://prezi.com/iphpiqykamlk/factores-y-sectores-economicos/>

<sup>24</sup> <https://definicion.de/sistema-politico/>

<sup>25</sup> <http://ciencia.glosario.net/agricultura/factores-ambientales-11203.html>

<sup>26</sup> <https://www.definicionabc.com/social/pobreza.php>

<sup>27</sup> <http://www.encyclopediainanciera.com/indicadores-economicos/tasa-de-desempleo.htm>

denominado mercado laboral, que está regulado por las potestades del estado para evitar conflictos.

La empresa sería el lugar donde las facultades de los distintos trabajadores interactúan con la finalidad de percibir una ganancia.<sup>28</sup>

**2.4.1.4 Analfabetismo:** Es simplemente la incapacidad de leer y escribir que se debe generalmente a la falta de enseñanza de las mismas capacidades.<sup>29</sup>

**2.4.1.5 Inflación:** Es el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país durante un periodo de tiempo sostenido, normalmente un año. Cuando el nivel general de precios sube, con cada unidad de moneda se adquieren menos bienes y servicios. Es decir, que la inflación refleja la disminución del poder adquisitivo de la moneda: una pérdida del valor real del medio interno de intercambio y unidad de medida de una economía.<sup>30</sup>

**2.4.1.6 PIB:** Es el valor en dinero de todos los bienes y servicios producidos durante el mismo, depende del volumen material de la producción y también de los precios.<sup>31</sup>

**2.4.1.7 Índice de Desarrollo Humano:** Es un indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con el fin de determinar el nivel de desarrollo que tienen los países del mundo. Fue ideado con el objetivo de conocer, no sólo los ingresos económicos de las personas en un país, sino también para evaluar si el país aporta a sus ciudadanos un ambiente donde puedan desarrollar mejor o peor su proyecto y condiciones de vida.<sup>32</sup>

**2.4.1.8 Programa de Entrega de Paquetes Agrícolas:** Consiste en la entrega de paquetes de maíz y paquetes de frijol a familias de subsistencia a nivel nacional, con el objetivo de propiciar las condiciones para la producción de alimentos básicos a precios accesibles y de calidad, y es

---

<sup>28</sup> <https://www.definicionabc.com/economia/empleo.php>

<sup>29</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/Analfabetismo>

<sup>30</sup> <http://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/inflacion>

<sup>31</sup> Principios de Economía, Frederick B, Garver, Alvin , Pág. 32

<sup>32</sup> <http://economy.blogs.ie.edu/archives/2009/10/%C2%BFque-es-el-indice-de-desarrollo-humano-idh.php>

ejecutado por la Dirección de Economía Agropecuaria (DGEA) a través de la coordinación nacional de entrega de paquetes agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería.<sup>33</sup>

**2.4.1.9 Programa de Apoyo al Plan de Agricultura Familiar:** Es impulsado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería financiado con fondos de préstamo No. 2077 aprobado por la Asamblea Legislativa a través del decreto 245, con fecha 20 de diciembre 2012, por parte del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y del Gobierno de El Salvador (GOES) se creó con la finalidad de contribuir a la reducción de la pobreza rural mediante la generación de riqueza y bienestar de casi 395 mil familias en condiciones de pobreza de los territorios rurales del país.<sup>34</sup>

**2.4.1.10 Programa de Competitividad Rural:** Es un programa impulsado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de la Dirección General de Desarrollo Rural para apoyar la reducción de la pobreza, la desigualdad económica, de género y la exclusión social en El Salvador, mediante el apoyo a las asociaciones de productores y productoras, comunidades rurales y las municipalidades de diversos territorios; mejorando sus capacidades productivas, asegurándoles el acceso a los mercados formales competitivos gracias a los encadenamientos empresariales.<sup>35</sup>

**2.4.1.11 Capacitación:** Es el conjunto de medios que se organizan de acuerdo a un plan, para lograr que un individuo adquiera destrezas, valores o conocimientos teóricos, que le permitan realizar ciertas tareas o desempeñarse en algún ámbito específico, con mayor eficacia. Se requiere la existencia de un potencial que se trata de transformar en acto.<sup>36</sup>

---

<sup>33</sup> <http://www.mag.gob.sv/direccion-general-de-economia-agropecuaria/abastecimiento/>

<sup>34</sup> <http://www.mag.gob.sv/direccion-general-de-desarrollo-rural/p-a-a-f/>

<sup>35</sup> <http://www.mag.gob.sv/direccion-general-de-desarrollo-rural/amanecer-rural/>

<sup>36</sup> <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/capacitacion>

**2.4.1.12 Asistencia Técnica:** Servicio que presta una institución determinada a las fincas de los agricultores a través de profesionales en agronomía con el propósito de mejorar sus conocimientos en la agricultura de un producto.<sup>37</sup>

**2.4.1.13 Cambio Climático:** Se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.<sup>38</sup>

**2.4.1.14 Incendios Forestales:** Un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es el fuego que quema árboles, matorrales y pastos. Es un fuego injustificado y descontrolado en el cual los combustibles son vegetales y que, en su propagación, puede destruir todo lo que encuentre a su paso.<sup>39</sup>

**2.4.2 Condiciones de Vida:** Las condiciones de vida son los modos en que las personas desarrollan su existencia, enmarcadas por particularidades individuales, y por el contexto histórico, político, económico y social en el que les toca vivir, se lo mide por ciertos indicadores observables.<sup>40</sup>

**2.4.2.1 Vivienda Digna:** La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas.<sup>41</sup>

---

<sup>37</sup> [http://www.infoagro.com/diccionario\\_agricola/traducir.asp?i=1&id=462&idt=2](http://www.infoagro.com/diccionario_agricola/traducir.asp?i=1&id=462&idt=2)

<sup>38</sup> Naciones Unidas. Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Nueva York. 9 de mayo 1992

<sup>39</sup> <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>

<sup>40</sup> <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/condiciones-de-vida>

<sup>41</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda>



**2.4.2.2 Alimentación Sana:** Consiste en ingerir una variedad de alimentos que te brinden los nutrientes que necesitas para mantenerte sana, sentirte bien y tener energía. Estos nutrientes incluyen las proteínas, los carbohidratos, las grasas, el agua, las vitaminas y los minerales.<sup>42</sup>

**2.4.2.3 Nutrición:** Proceso biológico a partir del cual el organismo asimila los alimentos y los líquidos necesarios para el crecimiento, funcionamiento y mantenimiento de las funciones vitales.<sup>43</sup>

**2.4.2.4 Educación:** Proceso mediante el cual se afecta a una persona, estimulándola para que desarrolle sus capacidades cognitivas y físicas para poder integrarse plenamente en la sociedad que la rodea. Por consiguiente, debe distinguirse entre los conceptos de educación (estímulo de una persona hacia otra) y aprendizaje, que en realidad es la posibilidad subjetiva de incorporación de nuevos conocimientos para su aplicación posterior.<sup>44</sup>

**2.4.2.5 Salud:** Es el grado en el que una persona o grupo es capaz sus aspiraciones y de satisfacer sus necesidades y enfrentarse adecuadamente al ambiente.<sup>45</sup>

**2.4.2.6 Seguridad:** Es el sentimiento de protección frente a carencias y peligros externos que afecten negativamente la calidad de vida; en tanto y en cuanto se hace referencia a un sentimiento, los criterios para determinar los grados de seguridad pecarán de tener algún grado de subjetividad. En general, el término suele utilizarse para hacer referencia al conjunto de medidas y políticas públicas implementadas para guarecer a la población del sufrimiento de delitos, en especial de aquellos que pongan en riesgo la integridad física.<sup>46</sup>

---

<sup>42</sup> [http://www.breastcancer.org/es/consejos/nutricion/alimentacion\\_saludable](http://www.breastcancer.org/es/consejos/nutricion/alimentacion_saludable)

<sup>43</sup> <https://www.definicionabc.com/salud/nutricion.php>

<sup>44</sup> <http://www.definicionabc.com/general/educacion.php>

<sup>45</sup> Manual de Salud Pública, Gabriel Acevedo, Gustavo Martínez, Juan C, Séptima edición, pág.17

<sup>46</sup> <https://www.definicionabc.com/social/seguridad.php>

**2.4.3 Producción de Lechuga:** Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios, es decir, que es un proceso complejo, requiere de distintos factores que pueden dividirse en tres grandes grupos, a saber: la tierra, el capital y el trabajo.<sup>47</sup>

**2.4.3.1 Plantación:** Es un término que se utiliza para designar a todo aquel espacio natural que ha sido modificado por el ser humano para sembrar y cosechar un tipo particular de vegetación.<sup>48</sup>

**2.4.3.2 Almacigo y Trasplante:** Se usa este método cuando la semilla es muy pequeña y necesita cuidados especiales para germinar.<sup>49</sup>

**2.4.3.3 Fertilización:** Se designa al proceso a través del cual se preparará a la tierra añadiéndole diversas sustancias que tienen el objetivo de hacerla más fértil y útil a la hora de la siembra y la plantación de semillas.<sup>50</sup>

**2.4.3.4 Riego:** Consiste en aportar agua a los cultivos por medio del suelo para satisfacer sus necesidades hídricas que no fueron cubiertos mediante la precipitación. Se utiliza en la agricultura y en jardinería

**2.4.3.5 Maleza:** Las malezas son plantas indeseables que crecen como organismos macroscópicos junto con las plantas cultivadas, a las cuales interfieren su normal desarrollo. Son una de las principales causas de la disminución de rendimientos del maíz, al igual que en otros cultivos, debido a que compiten por agua, luz solar, nutrimentos y bióxido de carbono; segregan sustancias alelopáticas; son albergue de plagas y patógenos.<sup>51</sup>

---

<sup>47</sup> <https://definicion.mx/produccion/>

<sup>48</sup> <https://www.definicionabc.com/economia/plantacion.php>

<sup>49</sup> [www.fao.org/3/a-i3846s/i3846s04.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3846s/i3846s04.pdf)

<sup>50</sup> <https://www.definicionabc.com/salud/fertilizacion.php>

<sup>51</sup> <http://agroingeniero.blogspot.com/2007/06/concepto-de-maleza.html>

**2.4.4 Condiciones de Vida:** Las condiciones de vida son los modos en que las personas desarrollan su existencia, enmarcadas por particularidades individuales, y por el contexto histórico, político, económico y social en el que les toca vivir, se lo mide por ciertos indicadores observables.<sup>52</sup>

**2.4.4.1 Vivienda Digna:** La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas.<sup>53</sup>

**2.4.4.2 Alimentación Sana:** Consiste en ingerir una variedad de alimentos que te brinden los nutrientes que necesitas para mantenerte sana, sentirte bien y tener energía. Estos nutrientes incluyen las proteínas, los carbohidratos, las grasas, el agua, las vitaminas y los minerales.<sup>54</sup>

**2.4.4.3 Nutrición:** Proceso biológico a partir del cual el organismo asimila los alimentos y los líquidos necesarios para el crecimiento, funcionamiento y mantenimiento de las funciones vitales.<sup>55</sup>

**2.4.4.4 Educación:** Proceso mediante el cual se afecta a una persona, estimulándola para que desarrolle sus capacidades cognitivas y físicas para poder integrarse plenamente en la sociedad que la rodea. Por consiguiente, debe distinguirse entre los conceptos de educación (estímulo de una persona hacia otra) y aprendizaje, que en realidad es la posibilidad subjetiva de incorporación de nuevos conocimientos para su aplicación posterior.<sup>56</sup>

**2.4.4.5 Salud:** Es el grado en el que una persona o grupo es capaz sus aspiraciones y de satisfacer sus necesidades y enfrentarse adecuadamente al ambiente.<sup>57</sup>

---

<sup>52</sup> <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/condiciones-de-vida>

<sup>53</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda>

<sup>54</sup> [http://www.breastcancer.org/es/consejos/nutricion/alimentacion\\_saludable](http://www.breastcancer.org/es/consejos/nutricion/alimentacion_saludable)

<sup>55</sup> <http://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>

<sup>56</sup> <http://www.definicionabc.com/general/educacion.php>

<sup>57</sup> Manual de Salud Pública, Gabriel Acevedo, Gustavo Martínez, Juan C, Séptima edición, pág.17

**2.4.4.6 Seguridad:** Es el sentimiento de protección frente a carencias y peligros externos que afecten negativamente la calidad de vida; en tanto y en cuanto se hace referencia a un sentimiento, los criterios para determinar los grados de seguridad pecarán de tener algún grado de subjetividad. En general, el término suele utilizarse para hacer referencia al conjunto de medidas y políticas públicas implementadas para guarecer a la población del sufrimiento de delitos, en especial de aquellos que pongan en riesgo la integridad física.<sup>58</sup>

**2.4.5 Estudio Operativo:** Tiene como objetivo comprobar si una empresa u organización será capaz de darle uso al sistema, si cuenta con el personal capacitado para hacerlo o tiene los recursos humanos necesarios para mantener el sistema. El sistema no debe ser complejo para los usuarios de la organización o los que operan el sistema, hay que evitar que el usuario ocupe el sistema de manera que pueda ocasionar errores o darle un uso indebido, simplificar las funciones y dar todo por servido.<sup>59</sup>

**Estudio Técnico:** Es fundamental en un proyecto de inversión, ya que es en este donde se estudia la localización y tamaño óptimo de las instalaciones; ilustrando así todos los factores influyentes para el mejor desarrollo del proyecto, entre los cuales se cuentan los agentes que influyen en la compra de maquinaria y equipo, así como la calendarización de la adquisición de estas, los diferentes métodos para determinar el tamaño de la planta, los métodos para su localización, y los métodos de distribución y, finalmente, también se examinan los procesos de producción que pueden operar para el proyecto de inversión.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> <http://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>

<sup>59</sup> <http://www.atic.cl/factibilidad-de-sistemas/>

<sup>60</sup> <https://es.scribd.com/doc/56967580/Estudio-Tecnico-Proyecto>

**Estudio Financiero:** Tiene por objeto determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto, y los costos totales de operación del proceso productivo y el monto de los ingresos que se aspira recibir en cada uno de los periodos de vida útil.<sup>61</sup>

**2.4.5.1 Producto:** Conjunto de atributos tangibles e intangibles que satisfacen una necesidad, deseos y expectativas.<sup>62</sup>

**2.4.5.2 Pronóstico:** Es emitir un enunciado sobre lo que es probable que ocurra en el futuro, basándose en análisis y en consideraciones de juicio.<sup>63</sup>

**2.4.5.3 Análisis de la Demanda:** El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.<sup>64</sup>

**2.4.5.4 Análisis de la Oferta:** El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio.<sup>65</sup>

**2.4.5.5 Demanda Potencial Insatisfecha:** Es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo.<sup>66</sup>

**2.4.5.6 Análisis de Precios:** Es un modelo matemático que adelanta el resultado, expresado en moneda, de una situación relacionada con una actividad sometida a estudio, también es una unidad

---

<sup>61</sup> <https://es.slideshare.net/fcarvajals/estudio-financiero-2114226>

<sup>62</sup> Mercadotecnia. Laura Fisher y Jorge Espejo. Cuarta Edición. Página 104

<sup>63</sup> <http://www.monografias.com/trabajos75/analisis-precios-unitarios/analisis-precios-unitarios.shtml>

<sup>64</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 15

<sup>65</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 41

<sup>66</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 43

dentro del concepto "Costo de Obra", ya que una Obra puede contener varios Presupuestos. El "Presupuesto" es la suma del producto "Precio Unitario" multiplicado por la "Cantidad".<sup>67</sup>

**2.4.5.7 Comercialización del Producto:** Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.<sup>68</sup>

**2.4.5.8 Tamaño Óptimo de la Planta:** Es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.<sup>69</sup>

**2.4.5.9 Localización Óptima del Proyecto:** Es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social).<sup>70</sup>

**2.4.5.10 Ingeniería del Proyecto:** El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva.<sup>71</sup>

**2.4.5.11 Distribución de Planta:** Es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.<sup>72</sup>

**2.4.5.12 Organigrama:** Es una representación gráfica que expresa la estructura jerárquica e interrelación de las distintas áreas o elementos que componen una organización.<sup>73</sup>

---

<sup>67</sup> <http://www.monografias.com/trabajos75/analisis-precios-unitarios/analisis-precios-unitarios.shtml>

<sup>68</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 48

<sup>69</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 75

<sup>70</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 86

<sup>71</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 89

<sup>72</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 94

<sup>73</sup> <https://www.gestiopolis.com/organigramas-definiciones-y-herramientas/>

**2.4.6 Rentabilidad:** Es la capacidad que tiene algo para generar suficiente utilidad o ganancia; por ejemplo, un negocio es rentable cuando genera mayores ingresos que egresos, un departamento de empresa es rentable cuando genera mayores ingresos que costos, también se define como el índice que mide la relación entre la utilidad o la ganancia obtenida, y la inversión o los recursos que se utilizaron para obtenerla.<sup>74</sup>

**2.4.6.1 Costo:** Es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad).<sup>75</sup>

**2.4.6.2 Costo de Producción:** Es la valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de los materiales, mano de obra y los gastos indirectos de fabricación cargados a los trabajos en su proceso.<sup>76</sup>

**2.4.6.3 Gastos de Administración:** Se denominan gastos de administración a aquellos contraídos en el control y la dirección de una organización, pero no directamente identificables con la financiación, la comercialización, o las operaciones de producción.<sup>77</sup>

**2.4.6.4 Gastos de Venta:** Son las erogaciones que están directamente relacionadas con la operación de ventas. Como ejemplo se citan: fletes, sueldos y Comisiones de vendedores.<sup>78</sup>

**2.4.6.5 Gastos Operativos:** Hace referencia al dinero desembolsado por una empresa u organización en el desarrollo de sus actividades, los gastos operativos son los salarios, el alquiler de locales, la compra de suministros y otros.<sup>79</sup>

**2.4.6.6 Costos Financieros:** Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de

---

<sup>74</sup> <https://www.crecenegocios.com/definicion-de-rentabilidad/>

<sup>75</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 139

<sup>76</sup> <http://www.monografias.com/trabajos82/conceptos-basicos-costos-produccion/conceptos-basicos-costos-produccion.shtml>

<sup>77</sup> <http://www.encyclopediafinanciera.com/definicion-gastos-de-administracion.html>

<sup>78</sup> [http://www.eco-finanzas.com/diccionario/G/GASTOS\\_DE\\_VENTA.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/G/GASTOS_DE_VENTA.htm)

<sup>79</sup> <https://definicion.de/gastos-de-operacion>

administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué cargarlo a un área específica.<sup>80</sup>

**2.4.6.7 Inversión Inicial:** Comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa.<sup>81</sup>

**2.4.6.1 Valor Presente Neto:** Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.<sup>82</sup>

**2.4.6.2 Tasa Interna de Retorno:** Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.<sup>83</sup>

**2.4.6.3 Periodo de Recuperación:** El periodo de recuperación es el tiempo estimado, generalmente en años, que tomará para que los ingresos estimados y otros beneficios económicos recuperen la inversión inicial y una tasa de rendimiento establecida.<sup>84</sup>

**2.4.6.4 Capacidad Productiva:** Puede distinguirse entre capacidad de producción teórica, que es aquel volumen máximo de producción alcanzable si se supone el total aprovechamiento de la tecnología, capacidad de producción práctica, que es el volumen de producción obtenido si se tiene en cuenta la capacidad ociosa o los recursos mal utilizados.<sup>85</sup>

**2.4.6.5 Costo Anual total:** Es un indicador que sirve para calcular el costo total del financiamiento de un crédito, es decir, es una medida porcentual que integra no sólo la tasa de interés sino todos los elementos que al final tendrás que pagar tales como la cuota anual, comisiones de apertura, primas de seguros, etc.<sup>86</sup>

---

<sup>80</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 143

<sup>81</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 143

<sup>82</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 182

<sup>83</sup> Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill. P. 184

<sup>84</sup> Blank. L y Tarquin. A (2002) Ingeniería Económica Sexta Edición. México: Mac Graw Hill. P. 192

<sup>85</sup> Andersen. A (1999) Diccionario de Economía y Negocios. España: Espasa Calpe. P.71

<sup>86</sup> <http://blog.kardmatch.com.mx/que-es-el-cat-y-para-que-sirve>



**2.4.6.6 Relación Costo/Beneficio:** La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto, también es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. <sup>87</sup>

### **Capítulo III. Metodología de la Investigación**

#### **3.1 Investigación del Espacio (Cantón San Pedro Rio Seco, Morazán).**

##### **3.1.1 Tipo de investigación.**

Los tipos de investigación que se utilizarán son los siguientes:

###### **3.1.1.1 Investigación exploratoria.**

Tiene como objetivo examinar la falta de ingresos en el Cantón San Pedro Rio Seco problema que no ha sido investigado anteriormente, lo cual se hizo utilizando un instrumento (Cuestionario) para obtener información necesaria a través de un estudio previo de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales con la finalidad de identificar la existencia de la problemática y las causas que la generan.

###### **3.1.1.2 Investigación descriptiva.**

El propósito de esta es profundizar y depurar la información obtenida del estudio previo de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales que identificaron las condiciones de vida en la que los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco viven. Con la información ya depurada e

---

<sup>87</sup> <http://blog.kardmatch.com.mx/que-es-el-cat-y-para-que-sirve>

interpretada se identificaron las variables y con ellas sus principales indicadores de los cuales se recolectaron datos estadísticos a través de dos instrumentos (Cuestionario y Entrevista) relevantes para el planeamiento y definición del problema.

### 3.1.1.3 Investigación explicativa.

Esta tiene como finalidad establecer las causas que generan la falta de ingresos, las cuales se investigaron con la finalidad de explicar porque se generó la problemática y para que se puede analizar este, para luego proponer una solución favorable que permita mejorar la calidad de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco con un incremento en los ingresos.

### 3.1.2 Población.

La población que se estudió está formada por los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio del Divisadero, Departamento de Morazán mayores a los 15 años (se segmento por los datos obtenidos en el estudio preliminar).

<b>CASERÍOS DEL CANTÓN SAN PEDRO RIO SECO</b>
– Caserío Rio Seco centro
– Caserío Rio Seco abajo
– Caserío La Cancha
– Caserío La Colonia
– Caserío La Bolsa
– Caserío Los Granados
– Caserío El Chorizo
– Caserío La Flecha

<b>POBLACIÓN DEL CANTÓN SAN PEDRO RIO SECO</b>			
<b>Rangos de Edad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>15-19</b>	69	54	<b>123</b>
<b>20-29</b>	112	71	<b>183</b>

<b>30-39</b>	103	86	<b>189</b>
<b>40-49</b>	83	65	<b>148</b>
<b>50-59</b>	64	54	<b>118</b>
<b>60 o más</b>	106	88	<b>194</b>
<b>Total</b>	<b>537</b>	<b>418</b>	<b>955</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3 Método de muestreo y tamaño de la muestra.

El método de muestreo que se utilizó para la determinación del tamaño de la muestra fue el **probabilístico**.

#### 3.1.3.1 Muestra probabilística.

Las muestras probabilísticas son muestras donde todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos, es decir, que poseen el mismo potencial de elección.

Formula:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n= Tamaño de la muestra.

N= Tamaño de la población.

Z= Valor crítico correspondiente a un coeficiente de confianza con el cual se realizara la investigación.

P= Proporción de poblacional que está de acuerdo con la producción de lechuga a través del sistema hidropónico.

Q= Proporción de poblacional que no está de acuerdo con la producción de lechuga a través del sistema hidropónico.

D= Precisión o error admitido.

Para la determinación de la muestra de la presente investigación se manejarán las siguientes condiciones.

$n=?$

$N= 940$ .

$Z= 1.96$  con un grado de confianza del 95%.

$P= 50\%$ .

$Q= 50\%$ .

$D= 6\%$ .

Sustitución:

$$n = \frac{955 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.06^2 \times (955 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = \frac{917.182}{4.3948}$$

$$n = 208.6970966$$

$$\underline{n \approx 209 \text{ Personas}}$$

### Muestreo estratificado:

Para determinar el número de personas por rangos de edad del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio del Divisadero, Departamento de Morazán se tomó en cuenta la edad de 15 a más de 60 años, siendo los rangos de edades los estratos, con ello se determinará el número de personas por estrato estableciendo un porcentaje de la muestra representativa de la población de 21.88%.

Estratos	N° de personas	Porcentaje (%)	Unidades por estratos (sub-muestras)
<b>15 – 19</b>	123	12.88%	27
<b>20 – 29</b>	183	19.16%	40
<b>30 – 39</b>	189	19.79%	41
<b>40 – 49</b>	148	15.50%	32
<b>50 – 59</b>	118	12.36%	26
<b>60 o más</b>	194	20.31%	43
<b>Total</b>	<b>955</b>	<b>100%</b>	<b>209</b>

### Muestreo por Conglomerados:

De la muestra el 56.23% son hombres y el 43.77% son mujeres de los caseríos del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio del Divisadero, Departamento de Morazán de los cuales han sido seleccionados para llevar cabo una muestra representativa y obtener información con mayor fiabilidad.

Rangos De Edades	Caserío Rio Seco Centro		Caserío Rio Seco Abajo		Caserío La Cancha		Caserío La Colonia		Caserío La Bolsa		Caserío Los Granados		Caserío El Chorizo		Caserío La Flecha		TOTAL
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
15 – 19	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	27
20 – 29	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	40
30 – 39	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	41
40 – 49	2	2	3	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32
50 – 59	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	26
60 O MÁS	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	43
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>209</b>

### **3.1.4 Técnicas e instrumentos para la captura de información.**

#### **3.1.4.1 Técnicas.**

##### **3.1.4.1.1 Encuesta.**

Esta técnica se utilizó con el objetivo de hacer uso de sus instrumentos (Cuestionario y Entrevista) con la finalidad de recolectar información relevante a través de un estudio de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales que permitieron determinar las condiciones de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco, identificando las causas que generan el problema de falta de ingresos, además ayudo a obtener información sobre la propuesta favorable que se le debe de dar a la problemática.

#### **3.1.4.2 Instrumentos.**

##### **3.1.4.2.1 Cuestionario.**

Este instrumento se utilizó con el objetivo de captar información importante para el desarrollo de la investigación, el diseño del cuestionario fue con preguntas cerradas, empleando una escala de Si, No, la utilización de este tipo de preguntas es por el grado de facilidad al responder para la persona que se le ejecuta, como también para el investigador por la cuantificación y manejo de la información debido a la cantidad de personas; el cual se realizó haciendo uso de la tabulación para el respectivo análisis e interpretación de los datos obtenidos. El instrumento se les ejecuto a la muestra de personas que se determinó del Cantón San Pedro Rio Seco para obtener información de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales con lo cual se identificaron las causas que determinan el problema de falta de ingresos, además ayudo a obtener información sobre la propuesta favorable que se le debe de dar a la problemática. Ver anexo #1.

#### **3.1.4.2.2 Guía de entrevista.**

El instrumento fue dirigido al presidente de la ADESCO del Cantón San Pedro Rio Seco, debido a que es la persona encargada de dirigir todas las actividades de desarrollo que se ejecuten en las que se ve involucrado el cantón; además de que conoce de las condiciones de vida en la que los habitantes viven. En este instrumento el tipo de interrogantes que se utilizaron fueron abiertas, la utilización de estas preguntas es con el objetivo de obtener mayor detalle de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales con los resultados obtenidos se identificaron las causas que generan el problema; además de proporcionar ayuda con respecto a la propuesta indicando cuales son las fortalezas del Cantón. Ver anexo #2.

#### **3.1.5 Procedimientos (validación del instrumento, para realizar la investigación y de resultados).**

##### **3.1.5.1 Procedimiento de validación del instrumento.**

Los instrumentos que se utilizaron se valoraron mediante la realización de una prueba piloto la que radico en lo siguiente: Primero, se realizó una prueba para la encuesta la cual se hizo con el 10% del tamaño de la muestra anteriormente obtenida. Segundo, se realizó una prueba piloto con la guía de entrevista realizándola con una persona especialista en el ámbito de la investigación. Esto con el fin de tener instrumentos que obtengan una información adecuada a lo esperado.

##### **3.1.5.2 Procedimiento para realizar la investigación.**

###### **3.1.5.2.1 Procedimiento de realización del cuestionario.**

El procedimiento de realización del cuestionario, procede desde la prueba piloto que se realizó con anticipación para la validación instrumento, con el objetivo de corregir las observaciones realizadas. Posteriormente, ya terminado el instrumento se llevará a cabo el

proceso de ejecución, el cual se les pasará al número de habitantes que se determinó anteriormente a través del muestreo probabilístico.

#### **3.1.5.2.2 Procedimiento de realización de la guía de entrevista.**

El procedimiento de realización de la guía de entrevista, procede desde la prueba piloto que se realizó con anticipación para la validación del instrumento la cual se le paso a un experto en el ámbito de investigación, con el objetivo de corregir las observaciones realizadas. Posteriormente, ya terminado el instrumento se llevó a cabo el proceso de ejecución, el cual se le paso al presidente de la ADESCO del Cantón San Pedro Rio Seco.

#### **3.1.5.3 Procedimiento de los resultados.**

El procedimiento de análisis de los resultados, primero los datos obtenidos del cuestionario se realizaron a través de un sistema de computadora estadístico para su respectiva tabulación, ya realizado este paso se analizó e interpreto los resultados obtenidos. Segundo los datos obtenidos de la guía de entrevista realizada al presidente de la ADESCO del Cantón, se analizó e interpreto. Posteriormente se llevó a cabo la presentación de los análisis e interpretaciones de los instrumentos que se utilizaron con el objetivo de realizar las respectivas conclusiones de la investigación.



## **3.2 Estudio de Mercado.**

### **3.2.1 Tipo de Investigación:**

#### **3.2.1.1 Investigación exploratoria:**

El objetivo de esta investigación es lograr una interacción entre el investigador y el objeto de estudio, permitiendo así recopilar información precisa del comportamiento de los potenciales consumidores y cómo reaccionarían estos con la entrada de un producto similar pero con mejores características, además conocer aquellos aspectos que pueden afectar los resultados de la investigación e identificar nuevas oportunidades del estudio.

#### **3.2.1.2 Investigación descriptiva:**

Esta investigación tiene como fin identificar el nivel de consumo de lechuga romana de los potenciales consumidores de la zona urbana del Municipio de San Miguel, además conocer con qué frecuencia adquiere el producto y los establecimientos donde los adquieren. También conocer el comportamiento de estos con el mismo producto pero con mejor calidad y valor agregado.

#### **3.2.1.3 Investigación concluyente:**

El propósito de esta investigación es determinar qué características debe poseer el producto para que sea atractivo para el cliente y que permita despertar el interés de compra para los potenciales consumidores.

### 3.2.2 Población.

<b>BARRIOS Y COLONIAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>	
<b>BARRIOS</b>	<b>COLONIAS</b>
Barrio La Merced	Colonia Belén
Barrio San Francisco	Colonia Hirlemán
Barrio San Felipe	Colonia Chaparrastique
Barrio El Calvario	
Barrio Concepción	
Barrio San Nicolás	
Barrio La Cruz	

#### MUNICIPIO DE SAN MIGUEL

<b>RANGOS DE EDAD</b>	<b>POBLACIÓN DEL ÁREA URBANA</b>
	<b>MUJERES</b>
<b>15 – 19</b>	8,223
<b>20 – 24</b>	8,066
<b>25 – 29</b>	7,791
<b>30 – 34</b>	7,063
<b>35 – 39</b>	5,974
<b>40 – 44</b>	5,043
<b>45 – 49</b>	4,155
<b>50 – 54</b>	3,369
<b>55 – 59</b>	2,930
<b>60 y más</b>	9,089
<b>TOTAL</b>	61,703

FUENTE: DIGESTYC

### **3.2.3 Método de Muestreo:**

En la investigación de mercado los métodos utilizados para obtener información precisa para la realización de un estudio son de dos tipos: método probabilístico y no probabilístico; en esta investigación se aplicara el muestreo probabilístico.

Muestreo probabilístico de este método hay varias categorías y el más adecuado a nuestra investigación es el muestreo estratificado combinado con el muestreo por conglomerados para facilitar la determinación de la muestra de los potenciales consumidores de la zona urbana del Municipio de San Miguel.

**3.2.3.1 Muestreo estratificado:** Al estratificar se seleccionan sub muestras mucho más representativas de los diferentes conglomerados de la población para la facilitar la obtención de los datos con mayor efectividad esto se realiza de manera dirigida.

**3.2.3.2 Selección de muestra por conglomerados:** Para llevar a cabo la selección de muestra por conglomerados a partir de estratos de la zona urbana del Municipio de San Miguel que se encuentra dividida geográficamente en barrios y colonias, por lo tanto es el primer paso del muestreo consiste en seleccionar los sectores o conglomerados de la población de donde se tomaran las sub muestras o elementos para la muestra total. En efecto se ha considerado como característica la aceptación del producto lechuga romana de producción local, sean estas las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel.

#### **Descripción del método utilizado en la recolección de la información:**

El método utilizado para la recolección de información incluye una serie de interrogantes dirigidas a los potenciales consumidores de la zona urbana del Municipio de San Miguel, el objetivo de este método es obtener información necesaria para conocer la situación actual del mercado, como se encuentran los aspecto que lo conforman y que tendencia tiene el

comportamiento de los consumidores con respecto al consumo de lechuga romana importada que se ofrece en el mercado.

**Cuestionario dirigido a los consumidores:** El objetivo de este instrumento es obtener datos precisos que muestren el comportamiento del consumo de lechuga romana y la frecuencia con que estos adquieren el producto, entre otros aspectos importantes esto a través de una serie de preguntas cerradas de opción múltiple.

**Descripción de la Población de los Consumidores:**

**Edad:** Dentro de las edades a estudiar en la población de los consumidores de la zona urbana del Municipio de San Miguel se estableció que se deben de encontrar dentro del rango establecido de los 15 años a más de 60 años de edad.

**Género:** El género establecido es el femenino.

**Área geográfica:** Se ha considerado de la zona urbana del Municipio de San Miguel específicamente los barrios y colonias que la conforman para determinar la aceptación de un producto similar acompañado con los atributos de calidad, frescura, buen precio y excelente presentación.

**3.2.3.4 Cálculo y Tamaño de la Muestra:**

**Para los potenciales consumidores:**

Para determinar el tamaño de la muestra se consideró la población como finita debido a que se conoce el número de integrantes de población de la zona urbana del Municipio de San Miguel, se pretende encontrar una muestra que sea representativa con el estudio a continuación se presenta:

Formula a utilizar:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra.

N= Tamaño de la población.

Z= Valor crítico correspondiente a un coeficiente de confianza con el cual se realizara la investigación.

P= Proporción de poblacional que está de acuerdo con la producción de lechuga a través del sistema hidropónico.

Q= Proporción de poblacional que no está de acuerdo con la producción de lechuga a través del sistema hidropónico.

D= Precisión o error admitido.

Para la determinación de la muestra de la presente investigación se manejaran las siguientes condiciones.

n=?

N= 61,703.

Z= 1.96 con un grado de confianza del 95%.

P= 50%.

Q= 50%.

D= 6%.

Sustitución:

$$n = \frac{61,703 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times (61,703 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = \frac{59,259.5612}{223.0876}$$

$$n = 265.6335951$$

$$\underline{\underline{n \approx 266 \text{ Personas}}}$$

### Muestreo estratificado:

Para determinar el número de personas por rangos de edad de la zona urbana del Municipio de San Miguel se tomó en cuenta la edad de 15 años a más de 60 años de edad, siendo los rangos de edades los estratos, con ello se determinara el número personas por estrato estableciendo un porcentaje de la muestra representativa de la población de 0.4311%.

Edad	N° de personas
15 – 19	8,223
20 – 24	8,066
25 – 29	7,791
30 – 34	7,063
35 – 39	5,974
40 – 44	5,043
45 – 49	4,155
50 – 54	3,369
55 – 59	2,930
60 y más	9,089
<b>Total</b>	<b>61,703</b>

Distribución por edades de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel.

Estratos	N° de personas	Porcentaje	Unidades por estratos (sub-muestras)
15 – 19	8,223	13.33%	35
20 – 24	8,066	13.07%	35
25 – 29	7,791	12.63%	34
30 – 34	7,063	11.45%	30
35 – 39	5,974	9.68%	26
40 – 44	5,043	8.17%	22
45 – 49	4,155	6.73%	18
50 – 54	3,369	5.46%	14
55 – 59	2,930	4.75%	13
60 y más	9,089	14.73%	39
<b>Total</b>	<b>61,703</b>	<b>100%</b>	<b>266</b>

El tamaño de la muestra es  $61,703 \times 0.004311 = 266$  personas.

Las unidades muestrales de cada estrato se obtuvieron multiplicando la proporción de cada estrato por el tamaño de la muestra que es  $n = 266$  personas.

### 3.2.3.4.1 Muestreo por Conglomerados:

La muestra obtenida de las mujeres de los barrios y colonias de la zona urbana del Municipio de San Miguel, es representativa para obtener información de mayor fiabilidad.

<b>Rangos De Edades</b>	<b>Barrio La Merced</b>	<b>Barrio San Francisco</b>	<b>Barrio San Felipe</b>	<b>Barrio El Calvario</b>	<b>Barrio Concepción</b>	<b>Barrio San Nicolás</b>	<b>Barrio La Cruz</b>	<b>Colonia Belén</b>	<b>Colonia Hirlemán</b>	<b>Colonia Chaparrastique</b>
<b>15 – 19</b>	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3
<b>20 – 24</b>	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3
<b>25 – 29</b>	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3
<b>30 – 34</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>35 – 39</b>	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2
<b>40 – 44</b>	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2
<b>45 – 49</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
<b>50 – 54</b>	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1
<b>55 – 59</b>	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1
<b>60 Y MÁS</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
<b>TOTAL</b>	27	28	24	30	25	27	29	29	23	24

## Capítulo IV. Resultados de la Investigación de Campo.

### 4.1 Investigación del Espacio.

#### 4.1.1 Resultados de la Encuesta.

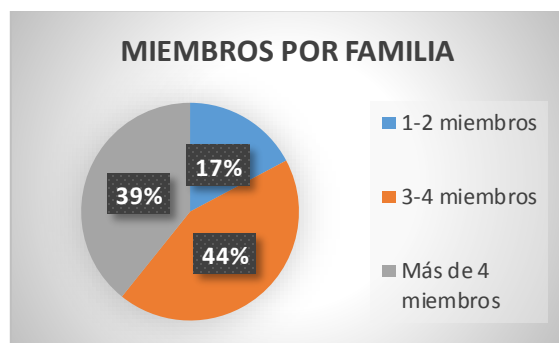
**Pregunta #1:** ¿Por cuantos miembros está integrada su familia?

**Objetivo:** Conocer el número de miembros por familia en el Cantón San Pedro Rio Seco.

TABLA N°1

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
1-2 miembros	36
3-4 miembros	91
Más de 4 miembros	82
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

GRAFICA N° 1



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 36 personas dijeron que tienen de 1-2 miembros en su familia, 91 personas dijeron que tienen entre 3-4 miembros en su familia, mientras que 82 dijeron que tienen más de 4 miembros en su familia.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de familias tienen entre 3-4 miembros.

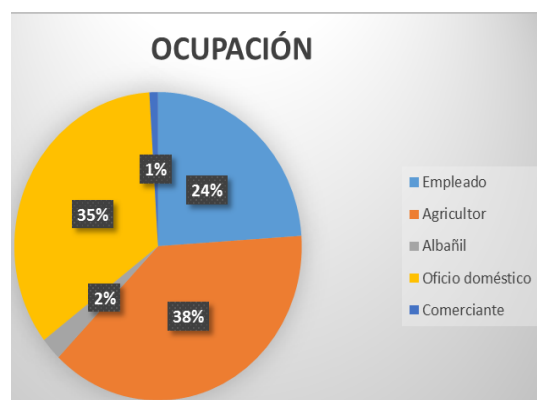
**Pregunta #2:** ¿Cuál es la ocupación a la que se dedica?

**Objetivo:** Conocer a que actividad se dedican los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

TABLA N°2

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Empleado	25
Agricultor	105
Albañil	5
Oficio doméstico	72
Comerciante	2
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

GRAFICA N° 2



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 25 personas dijeron que eran empleados, 105 personas dijeron que eran agricultores, 5 dijeron que eran albañiles, 72 personas dijeron que se dedicaban a los oficios domésticos y 2 personas dijeron que eran comerciantes.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría son agricultores.



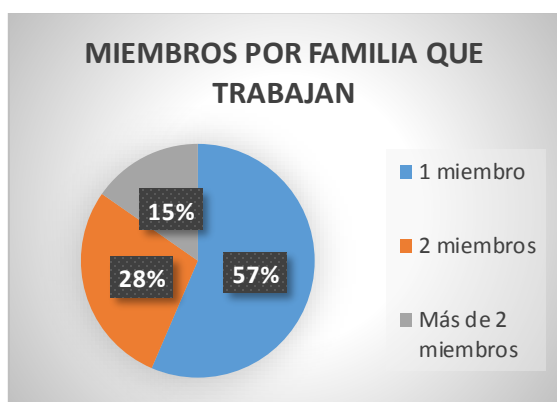
**Pregunta #3.** ¿Cuántos miembros de su familia trabajan?

**Objetivo:** Conocer el número de personas que obtienen ingresos por familia en el Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N°3**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
1 miembro	118
2 miembros	59
Más de 2 miembros	32
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 3**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 118 personas dijeron que solo un miembro de su familia trabajaba, 59 personas dijeron que 2 miembros de su familia trabajaban y 32 personas dijeron que de su familia trabajan de dos miembros.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que en la mayoría de hogares solo un miembro de la familia trabaja.

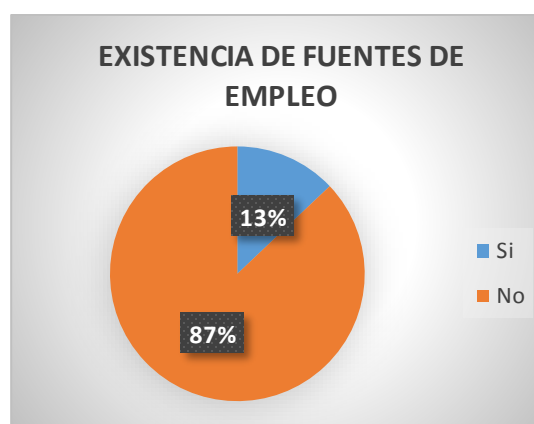
**Pregunta #4.** ¿Considera que existen suficientes fuentes de empleo?

**Objetivo:** Conocer si hay suficientes fuentes de empleo en el Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N°4**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	27
No	182
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 4**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 27 personas contestaron que existen suficientes fuentes de empleo mientras que 182 dijeron que no existen suficientes fuentes de empleo.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas piensan que no hay suficiente fuentes de empleo.

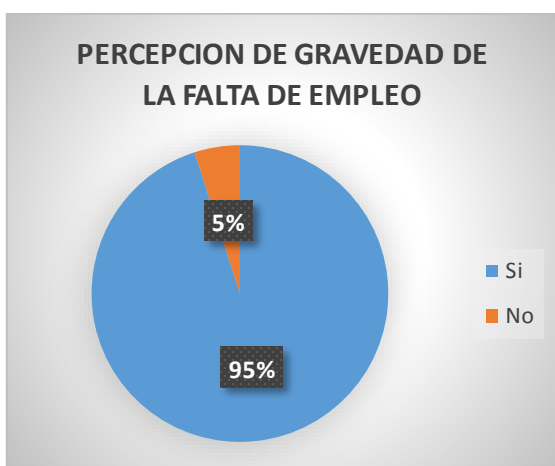
**Pregunta #5.** ¿Cree que la falta de empleo es un grave problema en el Cantón?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco consideran grave el desempleo en el lugar.

**TABLA N°5**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	173
No	9
<b>TOTAL</b>	<b>182</b>

**GRAFICA N° 5**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 182 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 173 personas contestaron que la falta de empleo es un grave problema mientras que 9 personas contestaron que no es un grave problema.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de las personas ven la falta de empleo como un grave problema.

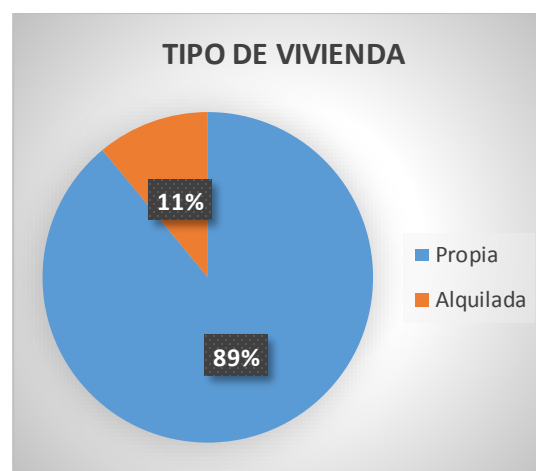
**Pregunta #6.** ¿La vivienda en la cual usted vive es?

**Objetivo:** Conocer si las familias del Cantón San Pedro Rio Seco cuentan con vivienda propia.

**TABLA N°6**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Propia	186
Alquilada	23
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 6**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 186 personas contestaron que viven en una casa propia mientras que 23 personas contestaron que viven en una casa alquilada.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría viven en casa propia.

**Pregunta #7** ¿Cuenta con acceso a los servicios básicos de agua, luz y teléfono?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco cuentan con acceso a servicios básicos de agua potable, energía eléctrica y teléfono.

**TABLA N° 7**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	195
No	14
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 7**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 195 personas contestaron que cuentan con servicio básicos de agua luz y teléfono mientras 14 dijeron que no cuentan con servicios básicos.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría cuenta con acceso a servicios básicos de agua luz y teléfono.

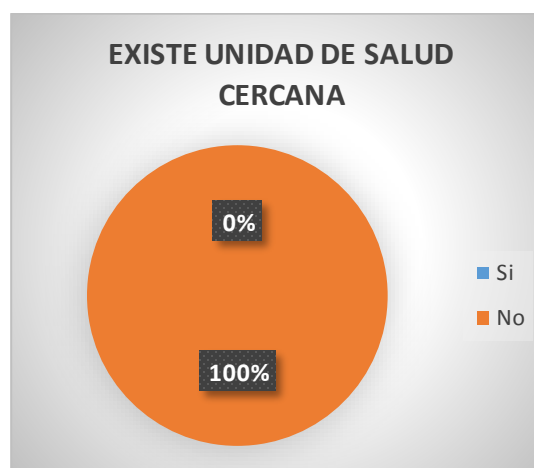
**Pregunta #8** ¿Cuenta el cantón con una unidad de salud cercana?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco cuentan con una unidad de salud cercana.

**TABLA N° 8**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	0
No	209
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 8**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, ninguna persona contestó que contara con acceso a una unidad de salud cercana, mientras que 209 personas contestaron que no cuentan con una unidad de salud cercana.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que no cuentan con acceso a una unidad de salud cercana.

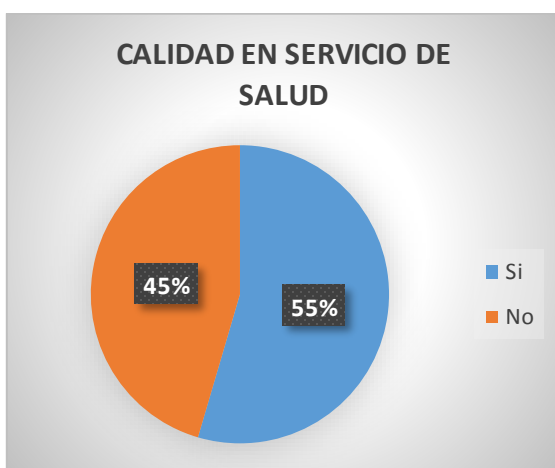
**Pregunta #9** ¿Considera adecuado el servicio brindado por la unidad de salud?

**Objetivo:** Conocer la calidad del servicio de salud al que tienen acceso los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N°9**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	114
No	95
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 9**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 114 personas contestaron que tienen un buen servicio de salud mientras que 95 contestaron que no tienen un buen servicio de salud.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría cuentan con un buen servicio de salud.

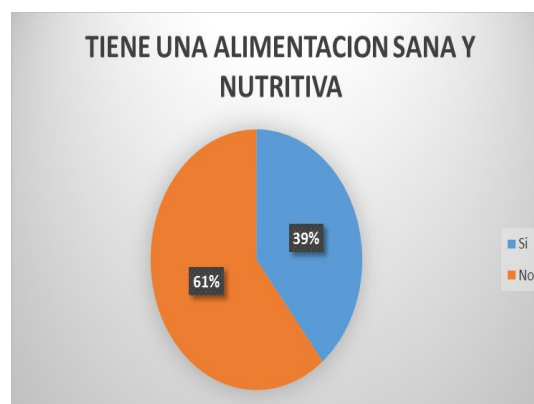
**Pregunta #10** ¿Considera que usted y su familia tienen acceso a una alimentación sana y nutritiva?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco tienen acceso a una alimentación sana y nutritiva.

**TABLA N°10**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	118
No	91
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 10**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 118 personas contestaron que si tienen una alimentación sana y nutritiva, mientras que 91 personas contestaron que no tienen acceso a una alimentación sana y nutritiva.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría tienen una alimentación sana y nutritiva.

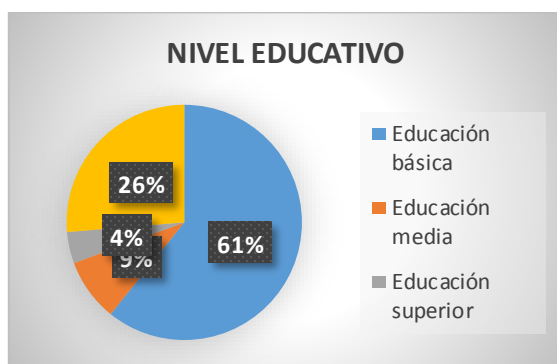
**Pregunta #11** ¿En cuál de las siguientes fases de educación usted se encuentra?

**Objetivo:** Conocer el nivel educativo que poseen los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 11**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Educación básica	127
Educación media	18
Educación superior	9
Ninguna de las Anteriores	55
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 11**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 127 personas contestaron que poseen un nivel académico de educación básica, 18 contestaron que tienen educación media, 9 contestaron que tienen un nivel universitario y 55 contestaron que ninguna de las opciones proporcionadas.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas tiene una educación básica únicamente.

**Pregunta #12** ¿Considera importante el saber leer y escribir para el desempeño de su actividad laboral?

**Objetivo:** Conocer la importancia que le dan los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco sobre saber leer y escribir en sus labores diarias.

**TABLA N° 12**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	204
No	5
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 12**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 204 personas contestaron que si consideran importante saber leer y escribir para sus labores diarias mientras que 5 personas contestaron que no es importante leer y escribir en sus labores.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas considera importante saber leer y escribir para el desarrollo de sus actividades diarias.

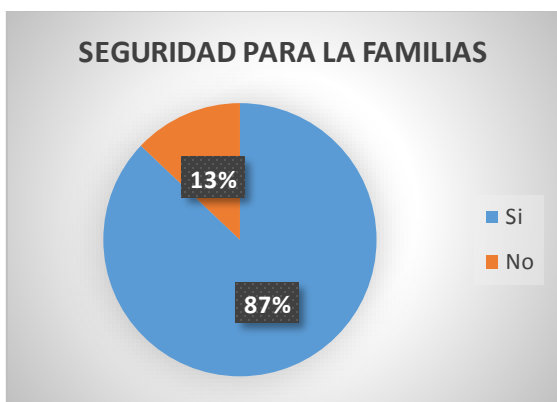
**Pregunta #13** ¿Considera seguro el cantón para vivir con su familia y para el desempeño de sus actividades laborales?

**Objetivo:** Conocer el nivel de delincuencia que hay en el Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 13**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	182
No	27
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 13**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 182 personas contestaron que es seguro para vivir con sus familias mientras que 27 contestaron que no es seguro el lugar para vivir.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de los habitantes consideran seguro el lugar para vivir con sus familias.

**Pregunta #14** ¿Actividad económica a la cual depende principalmente su grupo familiar?

**Objetivo:** Conocer la fuente de ingresos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 14**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Agricultura	110
Ganadería	0
Las dos Anteriores	2
Ninguna de las anteriores	97
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 14**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 110 personas contestaron que son agricultores, ninguno contestó que se dedica a la ganadería, 2 personas contestaron que son agricultores y ganaderos al mismo tiempo y 97 personas contestaron que no se dedican a ninguna de las opciones presentadas.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayor parte son agricultores.

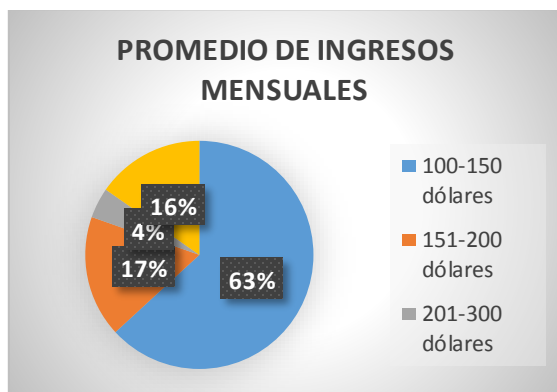
**Pregunta #15** ¿Promedio de ingresos que genera mensualmente su grupo familiar?

**Objetivo:** Conocer los ingresos que tiene el grupo familiar en el Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 15**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
100-150 dólares	132
151-200 dólares	36
201-300 dólares	9
Más de 300 dólares	32
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 15**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 132 personas contestaron que sus ingresos mensuales son entre \$100-\$150 dólares, 36 personas contestaron que sus ingresos están entre \$151-\$200 dólares, 9 personas contestaron que sus ingresos están entre \$201-\$300 dólares y 32 personas dijeron que tienen ingresos mayores a \$300 dólares.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas tienen ingresos entre \$100 y \$200 dólares.

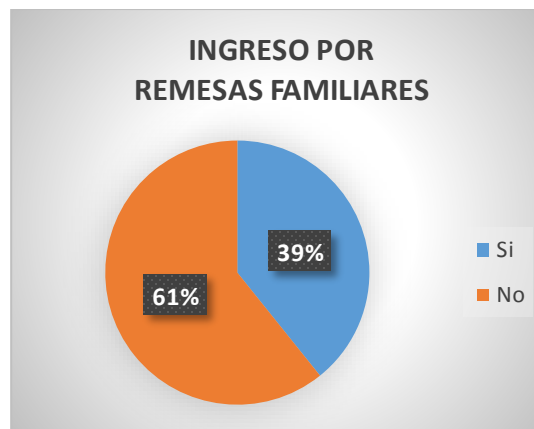
**Pregunta #16** ¿Recibe remesas familiares del exterior?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco tienen ingresos por remesas de familiares en el extranjero.

**TABLA N° 16**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	82
No	127
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 16**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 82 contestaron que reciben remesas del extranjero mientras que 127 contestaron que no reciben remesas del extranjero.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría no recibe remesas del extranjero.

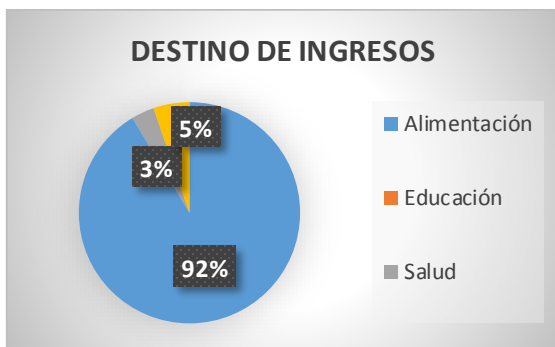
**Pregunta #17** ¿A qué área destina la mayor parte de sus ingresos?

**Objetivo:** Conocer el destino que tienen los ingresos obtenidos por los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 17**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Alimentación	191
Educación	0
Salud	7
Servicios básicos	11
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 17**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 191 personas contestaron que su dinero lo utilizan para su alimentación, ninguno dijo que lo utiliza para su educación, 7 personas contestaron que lo utilizaban para algo relacionado a su salud y 11 personas contestaron que para servicios básicos.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría utilizan sus ingresos principalmente para la alimentación.

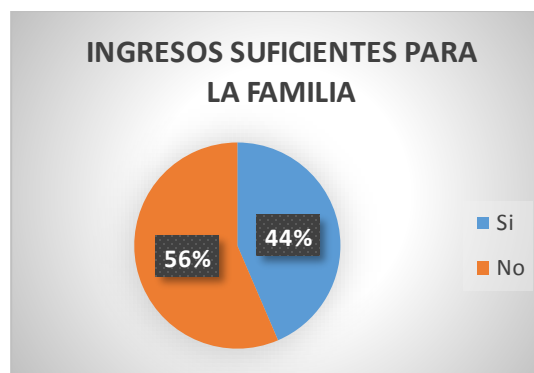
**Pregunta #18** ¿Los ingresos que perciben su grupo familiar alcanza para cubrir sus necesidades?

**Objetivo:** Conocer la percepción de si son suficientes los ingresos que tienen los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 18**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	91
No	118
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 18**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 91 personas dijeron que sus ingresos son suficientes para cubrir sus necesidades mientras que 118 contestaron que sus ingresos no les alcanza para cubrir sus necesidades.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría no cuenta con los ingresos necesarios para cubrir sus necesidades.



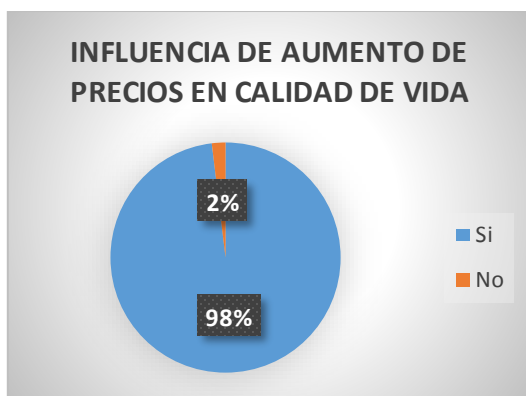
**Pregunta #19** ¿Considera que el aumento de los precios de los productos de la canasta básica influye en su calidad de vida?

**Objetivo:** Conocer la influencia del aumento de los precios en la calidad de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 19**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	205
No	4
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**GRAFICA N° 19**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 209 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 205 personas contestaron que influye el aumento de los precios en su calidad de vida mientras que 4 personas contestaron que no influye el aumento de precios en su calidad de vida.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría piensa que el aumento en los precios afecta su calidad de vida.

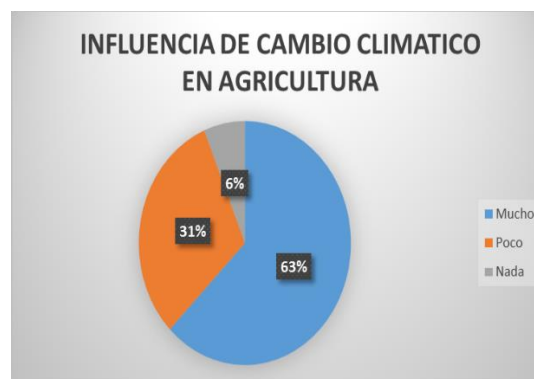
**Pregunta #20** ¿Qué tanto influye para usted el cambio climático en la agricultura?

**Objetivo:** Conocer la influencia del cambio climático en la producción de cultivos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 20**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Mucho	70
Poco	35
Nada	7
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 20**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 70 personas contestaron que el cambio climático influye mucho en la agricultura, 35 personas dijeron que influye poco y 7 personas dijeron que el cambio climático no influye nada en la agricultura.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría piensa que el cambio climático tiene mucha influencia en la agricultura.

**Pregunta #21** ¿Toma algunas medidas para contrarrestar efectos del cambio climático en sus actividades agrícolas?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco tienen medidas para contrarrestar los efectos del cambio climático en la agricultura.

**TABLA N° 21**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	0
No	112
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 21**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, ninguna personas contestó que cuenta con medidas para contrarrestar efectos del cambio climático, mientras que 112 contestaron que no cuentan con medidas para contrarrestar el cambio climático.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que todos los agricultores no cuentan con medidas para contrarrestar el efecto del cambio climático en la agricultura.

**Pregunta #22** ¿Usted como agricultor realiza prácticas de prenderle fuego a la tierra donde producirá sus cultivos?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco realizan prácticas de prenderle fuego a la tierra donde producirán sus cultivos.

**TABLA N° 22**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	7
No	105
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 22**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 7 personas contestaron que realizan quema de maleza para realizar sus labores agrícolas mientras que 105 personas contestaron que no realiza quema de maleza.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas no realiza quema de maleza en el lugar donde producirá sus cultivos.

**Pregunta #23** ¿Posee conocimiento de que la quema de maleza con químicos destruye nutrientes y minerales del suelo?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco están conscientes que el hacer uso de químicos destruye los nutrientes y minerales del suelo.

**TABLA N° 23**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	107
No	5
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 23**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 107 personas contestaron que efectivamente realizar quema de maleza con químicos daña el suelo, mientras que 5 personas contestaron que no sabían que la quema de maleza con químicos dañaba el suelo donde cultiva.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría conoce que el uso de químicos para quemar la maleza daña el suelo.

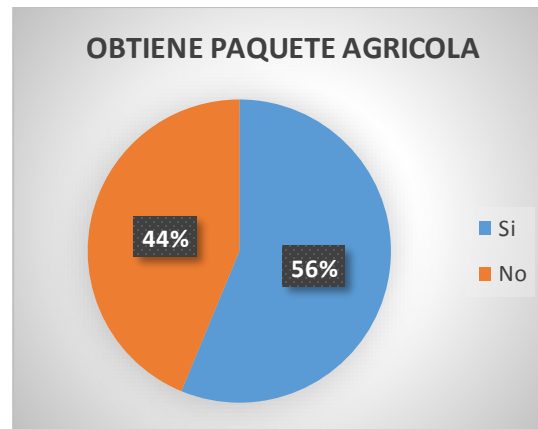
**Pregunta #24** ¿Usted recibe paquetes agrícolas?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco reciben paquetes agrícolas de parte del gobierno.

**TABLA N° 24**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	63
No	49
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 24**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 63 personas contestaron que obtienen paquete agrícola de parte del gobierno, mientras que 49 personas contestaron que no reciben paquete agrícola.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas recibe paquete agrícola.

**Pregunta #25** ¿Usted como agricultor ha formado parte de algún programa de capacitación para mejorar las técnicas de cultivos realizado por el gobierno?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco han recibido capacitaciones sobre nuevas técnicas de cultivo.

**TABLA N° 25**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	12
No	100
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 25**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 12 personas contestaron que han recibido capacitación por parte del gobierno para el desarrollo de sus labores agrícolas, mientras que 100 personas contestaron que nunca han recibido una capacitación de parte del gobierno.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas nunca ha recibido una capacitación de parte del gobierno para el desarrollo de nuevas técnicas de cultivo.

**Pregunta #26** ¿Ha recibido algún tipo de orientación acerca de la productividad por parte del gobierno o de otras instituciones?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco han recibido orientación para mejorar la productividad de sus cultivos.

**TABLA N° 26**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	12
No	100
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 26**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 12 personas contestaron que si han recibido orientación para mejorar su productividad en los cultivos, mientras que 100 personas contestaron que no han recibido ningún tipo de orientación para mejorar la productividad en sus cultivos.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas no han recibido ningún tipo de orientación para mejorar su productividad.

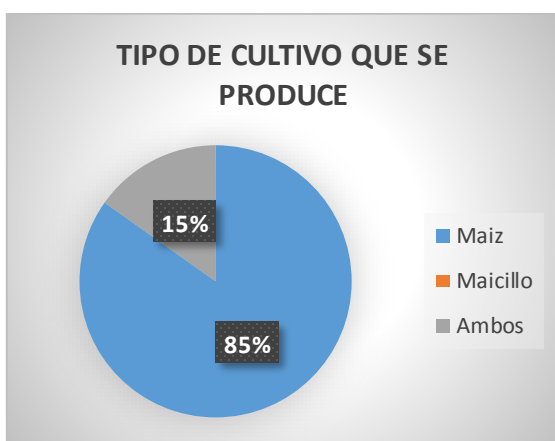
**Pregunta #27** ¿Qué tipo de cultivo produce?

**Objetivo:** Conocer los productos que cultivan los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 27**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Maiz	95
Maicillo	0
Ambos	17
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 27**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 95 personas contestaron que se dedican solamente a la producción de maíz, ninguna contestó que solo cultiva maicillo y 17 personas contestaron que cultiva maíz y maicillo.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas se dedican al cultivo de maíz.

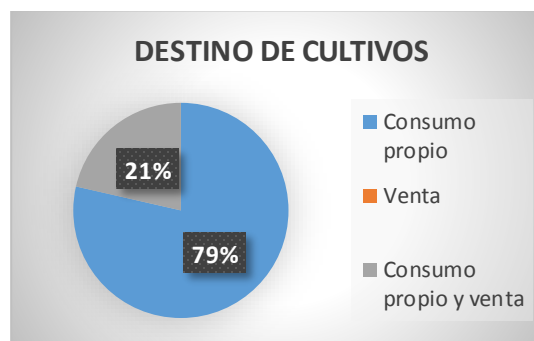
**Pregunta #28** ¿El cultivo producido es utilizado para?

**Objetivo:** Conocer el destino de los cultivos obtenidos por los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco

**TABLA N° 28**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Consumo propio	88
Venta	0
Consumo propio y venta	24
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 28**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 88 personas contestaron que sus cultivos los utilizan para consumo propio, ninguna persona contestó que solo lo utilizan para vender y 24 personas contestaron que los cultivos los utilizan para consumo y para venderlo.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de agricultores utilizan su producción para el consumo familiar.

**Pregunta #29** ¿Cree usted que el Cantón San Pedro Rio Seco cuenta con las condiciones de suelo adecuado para el cultivo?

**Objetivo:** Conocer la calidad del suelo para realizar cultivos en el Cantón San Pedro Rio Seco

**TABLA N° 29**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	58
No	54
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 29**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 58 personas contestaron que las tierras del lugar son buenas para el cultivo mientras que 54 personas contestaron que no son buenas.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco no se puede dar una interpretación clara de las condiciones del suelo para el cultivo de alimentos ya que las respuestas obtenidas son similares.

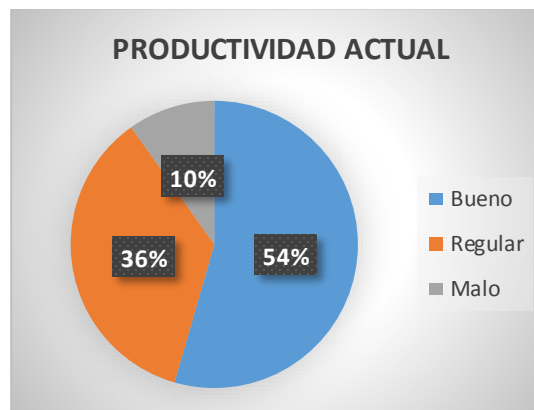
**Pregunta #30** ¿Cómo considera que será la productividad de su cultivo actual?

**Objetivo:** Conocer si tienen buena productividad en la forma de cultivo actual de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**TABLA N° 30**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Bueno	61
Regular	40
Malo	11
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 30**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 61 personas contestaron que la productividad actual es buena, 40 personas contestaron que es regular y 11 personas contestaron que la productividad actual es mala.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas piensa que la productividad actual en sus cultivos es buena.

**Pregunta #31** ¿Actualmente considera rentable el cultivo de granos básicos en el Cantón San Pedro Rio Seco?

**Objetivo:** Conocer si es rentable la producción de cultivos en el Cantón San Pedro Rio Seco

**TABLA N° 31**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	12
No	100
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 31**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 12 personas contestaron que es rentable el cultivo de granos básicos mientras que 100 personas contestaron que no es rentable el cultivo de granos básicos.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas dijo que no es rentable el cultivo de granos básicos.

**Pregunta #32** ¿Posee usted técnicas alternativas de cultivo para contrarrestar problemas que afecten en la productividad?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco tienen técnicas alternativas para mejorar productividad en sus cultivos.

**TABLA N° 32**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	3
No	109
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>

**GRAFICA N° 32**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 3 personas contestaron que utilizan técnicas alternativas para mejorar la productividad en sus cultivos mientras que 109 personas contestaron que no utilizan técnicas alternativas.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas no cuenta con técnicas alternativas para mejorar la productividad en sus cultivos.

**Pregunta #33** ¿Estaría dispuesto a cambiar la técnica de producción y el tipo de producto que le permitirá cubrir su consumo familiar y además de generarle mayor ingreso al venderlo?

**Objetivo:** Conocer la disponibilidad para cambiar el producto y la técnica utilizados actualmente por los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco

**TABLA N° 33**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	75
No	34
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>

**GRAFICA N° 33**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 75 personas contestaron que si están dispuestos a cambiar sus cultivos para mejorar la productividad, mientras que 34 personas dijeron que no estarían dispuestos a cambiar sus cultivos.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas están dispuestos a cambiar para mejorar la productividad de sus cultivos.

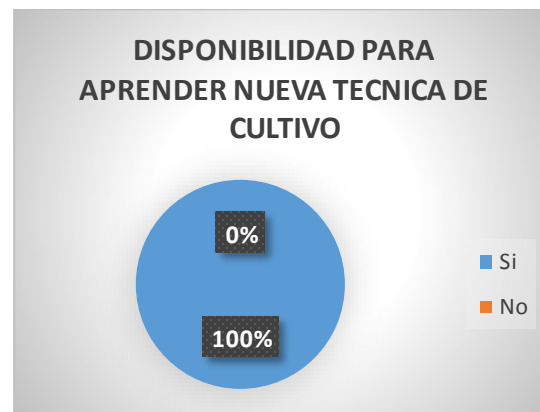
**Pregunta #34** ¿Le gustaría recibir una capacitación de nuevas técnicas para el cultivo de alimentos?

**Objetivo:** Conocer si los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco están dispuestos a aprender nuevas técnicas para mejorar su producción.

**TABLA N° 34**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	75
No	0
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>

**GRAFICA N° 34**



**Análisis:** Según los datos obtenidos del Cantón San Pedro Rio Seco se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de los 112 habitantes encuestados los cuales respondieron al cuestionario, 75 personas respondieron que si están dispuestas a recibir capacitación sobre nuevas técnicas de producción, mientras que las otras 34 personas no les interesa.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco se determinó que la mayoría de personas están dispuestas a recibir capacitación sobre nuevas técnicas de producción de cultivos.



#### 4.1.2 Resultados de la Entrevista.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA  
 ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA  
 SECCIÓN DE ADMINISTRACION DE  
 EMPRESAS



*Guía de entrevista dirigida al presidente de la ADESCO.*

Fecha: 20/09/2017

Hora: 2:00

*p.m.*

**Objetivo:** Diagnostico de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales que permitan identificar las condiciones de vida de los habitantes Cantón San Pedro Rio Seco.

#### **Desarrollo Comunal**

##### **1. ¿Cuál es el apoyo de la ADESCO para la comunidad del Cantón San Pedro Rio Seco?**

El apoyo es canalizar proyectos, ya que a la ADESCO acuden diferentes instituciones que traen ofertas de proyectos, entonces la ADESCO que es la que conoce la comunidad, proporciona la información de los proyectos que vienen, si convienen o no convienen, hay proyectos de agrícolas, electrificación, hay diferentes proyectos, las instituciones que acuden a la ADESCO son variadas, por ejemplo de seguridad a la ADESCO vienen proyectos del gobierno a través de la policía Nacional Civil, a la vez la ADESCO reúne a la comunidad para trabajar en conjunto por el bien de la seguridad, ósea que la ADESCO no está solo para el área agrícola sino que para todo proyecto que venga social económico agrícola en todos los campos que beneficie a la comunidad. Apoyar en la

logística, por ejemplo hay una campaña de fumigación, viene los de Salud y dicen la ADESCO en que nos puede ayudar, entonces se buscan a las personas idóneas para ejecutar la labor y colaborar, la cuestión en la ADESCO es que todo es gratis nadie tiene sueldo, a esto se llama conciencia social se colabora, son atributos, o cualidades que las personas tienen para servir a los demás sin necesidad de un pago.

##### **2. ¿Qué actividades desarrollan para fomentar el desarrollo del Cantón San Pedro Rio Seco?**

La ADESCO la única actividad que hace es reunirse con la comunidad, recibir solicitudes de los sectores, aquí en el cantón se ha organizado por sectores: la colonia, el campo, la bolsa, barrio los nichos, como ADESCO hemos tratado de que cada sector haya un representante, entonces ese miembro en una reunión da a conocer las necesidades del sector y de acuerdo a eso uno va donde el Alcalde que es la autoridad que apoya más o depende la necesidad, por ejemplo si hay en barrio una epidemia de suncudo que pertenece a Salud, la gestión se hace con Salud, depende del tipo de necesidad o área puede ser de Salud u otro ministerio.

##### **3. ¿Existe una buena organización y comunicación entre los miembros de la ADESCO y los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco?**

Por ahorita estamos un poco estancados porque resulta de que líderes en la comunidad no hay, la ADESCO se ha visto saturada porque en este caso por ejemplo yo soy el presidente de la ADESCO, pertenezco a Protección Civil, pertenezco a un comité de salud, entonces los

mismos participamos en todo, de tal manera que los compañeros se agotaron, porque reunión para una cosa, reunión para otra, ahorita la ADESCO pues no está muy completa, nos hace falta como unos tres elementos, así que pocos nos reunimos porque nadie quiere asumir el compromiso, yo tengo tiempo, yo no puedo, lo que no tienen es voluntad, tiempo hay, siempre se puede apartar un poco, en la comunidad no hay líderes que quieran servir a la comunidad, sino hay billete no hay nada, no hay conciencia social. Aquí hay muchos comités, solo se forman y ahí quedaron no tienen continuidad porque la gente no colabora.

#### **Factor Social**

#### **4. ¿Cómo evalúa la situación de empleo de los habitantes del Cantón, es probable que la mayoría cuenta con trabajo que les permita devengar un salario digno?**

La comunidad pues actualmente ha mejorada bastante, desde que se cerraron las minas dependía del trabajo de las minas porque ahí se ganaba bien, pero se cerraron las minas, a partir de allí empezó una crisis, pero la educación empezó a florecer, la gente se preocupó más por poner sus hijos a la escuela y entonces ahorita yo puedo afirmar que San Pedro Rio Seco cuenta con una juventud preparada que cuenta con habilidades profesionales cuenta con doctores, secretarias, enfermeras, ósea hay bastante joven trabajando como profesional en muchas empresas del gobierno, así que en cuestión de educación vamos mejorando bastante, tal vez el que no tiene acceso a educación es por cuestiones económicas, a esta persona le cuesta

encontrar empleo, porque no está preparado académicamente le es difícil obtener una oportunidad. Pero si creo que San Pedro ha mejorado bastante gracias a la educación, por supuesto con la ayuda de las remesas mejora también.

#### **5. ¿Tiene conocimiento si existe cierto nivel de desempleo en los habitantes del Cantón?**

Siempre hay cierto nivel de desempleo pero para mí podría andar como 4% porque hay quien a veces no quiere esforzarse en trabajar porque aquí han habido proyectos de agua potable, de adoquinado y ahí hemos probado que hay un pequeño porcentaje de jóvenes y personas que no han quieren trabajar y se han traído los proyectos y no han querido trabajar, entonces ahí hemos detectado que aunque se le traigan la ofertas de empleo no aprovecha y de ahí la mayoría se rebusca para trabajar.

#### **6. ¿Considera adecuadas las infraestructuras de las viviendas y la calidad que brindan los servicios básicos en el cantón?**

En la actualidad también en el Cantón la infraestructura ha mejorado porque hace unas dos décadas había bastante casas de bajareques, ranchitos, las calles malas y ahora pues creo que la mayoría de casas se puede decir que no están en tan malas condiciones, se ha mejorado bastante en calles, agua potable, en escuela, pienso que en los últimos se ha mejorado bastante, digamos luz eléctrica para mí anda el 99% agua potable a lo mejor quizá lo mismo 99% , calles buenas pienso que está bastante bien en el Cantón con respecto a infraestructura, claro

que no se la da fin a la cuestión, porque todavía faltan algunas calles, el parque ecológico y un mini estadio engramado, así que en el nivel de comodidad ha mejorado en infraestructura.

**7. ¿Cómo evalúa el nivel de educación de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco?**

Como decía anteriormente el nivel de educación ha mejorado bastante digamos en cuanto a cobertura ahora pues aquí se tiene kínder luego en la escuela de primero hasta noveno grado, cuando yo estudie solo había hasta sexto grado, ha mejorado el nivel educativo, pienso que esta generación actual que tenemos de niños un poco de baja calidad no por las escuelas, ni por los maestros, sino que quizás por la desintegración familiar, el rendimiento del niño actual no es lo que se espera, no hay buen aprendizaje, no prestan atención pero eso son factores que vienen del hogar, no hay un control sobre el niño, donde el niño esta con los abuelos, con un tío o familiares o los padres están en Estados Unidos y eso ha repercutido para la calidad de la educación, el niño es descuidado, para mi ahorita la educación en las escuelas en rendimiento académico en todo el país anda mal, porque estamos en eso que queremos recuperar que en la PAES salgan mejor y como si las bases las tenemos mal, por todos esos problemas sociales, no son tanto económicos, más que todos sociales: desintegración familiar como primer punto además la cuestión de violencia que está viviendo el país, entonces todo eso está dañando el sistema educativo.

**8. ¿Se realizan programas de prevención de enfermedades para garantizar la salud de**

**los habitantes, por parte de instituciones gubernamentales y no gubernamentales?**

Si aquí Salud siempre está pendientes, siempre con la ADESCO nos estamos reuniendo porque hay un comité de salud que se ordenó que se formara un Comité de Salud al mismo tiempo que se formara un Comité de Protección Civil, estas dos organizaciones trabajan a la par en cualquier cuestión en la comunidad que sea de salud o que sea de peligro o que se dé una amenaza, poder buscar los medios para poderlos resolver, a veces aquí se realizan campañas de abatizar, fumigación así que se coordina con los de la salud la comunidad, cuando hay inundaciones ahí esta protección civil con todos los demás miembros de la comunidad, para ver que se hace con las personas dañadas, en que se les puede servir, ya a veces en la escuela ya habido gente resguarda cuando el rio les ha afectado, entonces a través de la ADESCO las iglesias se le ha brindado ayuda estas personas se les ha dado comida, abrigo, así que entonces en cuestiones de salud están ambas organizaciones prestas a servir de acuerdo a las capacidades que se cuentan.

**9. ¿Considera seguro en cuanto a la delincuencia en los diferentes caseríos del Cantón para vivir y para el desempeño de las actividades laborales de los habitantes?**

Bueno en el Cantón considero que si hay casos de delincuencia, lo pasa que la gente a veces se mantiene callada por temor a que los agresores tomen represalias sobre sus víctimas, este problema se da por cuestiones de corrupción porque hoy las leyes protegen a los delincuentes, por ejemplo hay personas que ponen su demanda

por robo, capturan al agresor y luego cuando este va ser juzgado por el juez, este dice que no lo puede juzgar por robo, porque lo que se cometió fue un hurto, ya que en el momento no se efectuó ningún forcejeo o agresión de parte del delincuente, por tal motivo no se le juzga y este queda en libertad. Por el momento lo que más se ven afectados son las personas que tiene su negocio propio, ya que a estos los delincuentes les piden una cuota mensual y las victimas no los denuncian aunque tengan conocimiento de quien es la persona, por temor a que no se sabe si este pertenece a una organización grande y si uno cae puede venir otro a tomar venganza. Por lo demás considero que ahorita está bastante tranquilo.

#### **Factor económico**

#### **10. ¿Según usted a que se debe la constante fluctuación de precios de los granos básicos en el mercado razón por lo cual no es rentable su producción para los agricultores?**

Los precios se disparan pero cuando hay sequías, donde hay inviernos que no traen muchas lluvias, pero estos dos últimos inviernos, pues si han sido con bastante lluvia, no ha habido tanta carestía de maíz o granos básicos, porque los que han hecho milpa de verano, siempre han tenido buenas cosechas, el problema es que el pequeño agricultor el pues siempre van a salir dañados porque al nomas saca la cosecha, no la puede guardar, no tiene la capacidad, sino que lo que hace es venderla y como todos venden al mismo tiempo, ellos no sacan ganancia porque esta barato, el comerciante es el que hace el billete, porque el comerciante el dueño de la tienda ese compra el grano y lo guarda y lo saca cuando no hay producción y no hay casi maíz, lo saca del

granero y lo vende más caro. Ahí es difícil que el pobre pueda obtener ganancia, porque le toca que vender para poder pagar lo que debe, en cambio sí lo guardara se podría desquitar, porque lo podría vender cuando el precio este mejor, el pequeño agricultor siempre sale perdiendo no puede sacar la inversión de los cultivos.

#### **11. ¿Considera usted que los habitantes del Cantón cuenta con los recursos necesarios para cubrir sus necesidades?**

No se cuenta con los recursos necesarios porque los agricultores aquí en el Cantón son pequeños o si son ganaderos son unos dos animales los que tienen, así que el agricultor acá siempre va a necesitar apoyo técnico, aquí apoyo técnico no existe ósea que aunque el agricultor quiera mejorar sus cultivos no puede, porque no tiene quien lo oriente, entonces el Ministerio de Agricultura se ha alejado y el agricultor acá eso es lo que pide asistencia técnica más que otra cosa, entonces pienso de que eso es necesario se promueva en la agricultura y créditos pues que se le pueda dar al agricultor otra parte se necesita también que los vengán a organizar, hace poco acá por ejemplo como ADESCO nos estuvimos reuniendo con una organización del Programa Mundial de Alimentos y viene el proyecto para hortalizas, a dar sistemas de riego, van a dar sistemas de captación y sobre todo asistencia técnica pero eso es un proceso muy lento, hasta el momento se va pasar el invierno y no se ha visto nada, esas son cuestiones que se necesita que se agilicen, que se agarren más en serio quizás.

### **Factor Ambiental**

#### **12. ¿Cómo evalúa el impacto del cambio climático en la producción de cultivos del Cantón San Pedro Rio Seco?**

El cambio climático es Nacional pero en nuestro Cantón no sé, aquí hay algo bien específico que es bastante reseco llueve alrededor digamos las Conchas, El Divisadero y San Carlos y en San Pedro casi no llueve, para mi es bien raro pues en que estará ese fenómeno, que este Cantón pues es bien reseco, ósea casi las tormentas van rodeando y no llueve, entonces en el Cantón, por lo que se está viendo bastante afectado, claro que es parte del cambio climático que está afectando a nivel mundial, pero si tiene que haber él porque es bastante reseco el Cantón y como no hay planicies, es quebrado el terreno por lo que no se puede hacer variado la producción de otros cultivos, sino que casi la mayoría solo se enfoca solo en la siembra de maíz, algunos siembran frijol, así que si afecta la falta de agua y las temperaturas que son altas, en el verano no se puede tener un cultivo por que se seca por la calor y no hay fuentes de agua también.

#### **13. ¿Cuál cree usted que es el principal motivo por el que algunos agricultores realizan prácticas de quemas de maleza en los lugares donde producirán sus cultivos?**

Bueno esa práctica se trae por tradición por costumbre y aunque a veces al agricultor se le diga que no queme, el problema a veces es más que todo por la facilidad, es más fácil darle fuego y que quede limpio el terreno y no le estorbe el monte, pero siento que ahorita es mínimo, hay bastante concientización, y los que quema son pocos, tal vez puede ser el 1% pues ya la mayoría está consciente de que quemarlo se deja

desprotegido el suelo, porque el monte seco se convierte en abono orgánico, pienso que si en eso tal vez no hay problema, en el verano si hay gente traviesa que le pone fuego a los terrenos, pero eso si ya es cuestión de maldad, no es porque no tengan conciencia del agricultor, sino que eso por personas muchachos o niños traviesos, pienso que el agricultor ha mejorado bastante, tiene conciencia que no necesitan quemar.

### **Factor Político**

#### **14. ¿Considera que el apoyo en la entrega de paquetes agrícolas por parte del gobierno fomenta la producción de los agricultores del Cantón San Pedro Rio Seco?**

Pienso que tal vez fomenta pero es mínimo, porque hay problema que se está dando que el agricultor está reclamando, nosotros nos reunimos a veces y tenemos quejas de los agricultores de que hay muchos que no van a traer el producto porque hay un lugar muy concentrado porque hay quien tiene que ir a perder un día, dos días para ir a traer ese producto entonces la gente lo que está pidiendo es que se desconcentre, que a cada alcalde se le de lo que es del municipio y este los distribuya fácilmente, porque hasta ahorita no hay mucho resultado porque hasta el momento hay mucha gente que no va a retirarlos, otra parte a veces no hacen una buena selección, no hay un equipo idóneo de personas que sepa identificar quien es el verdadero agricultor, el producto se lo dan a cualquiera y ese lo vende, incluso ahí en el mismo puesto lo agarra y ya lo vendió porque él lo que busca es el billete, entonces todo eso necesita una mejor organización, que hallan criterios de distribución que en realidad sea al

agricultor que se le entrega el paquete y no al que llegue anotarse, porque es amigo o porque es del mismo partido político, que sea al agricultor no importa de qué pensamiento o partido es.

**15. ¿Existen programas de capacitación para los agricultores orientados en nuevas técnicas de producción, productividad y otros temas relacionados a su actividad agrícola?**

Como decía anteriormente aquí no existe, todo eso pues está abandonado no hay de parte del Ministerio de Agricultura pues agrónomos como antes, antes habían equipos que salían a los cantones que salían a dar las técnicas, eso no existe, no existe el trabajo de campo, no llegan a las comunidades a dar asistencia técnica, el agricultor está pidiendo, pues hay muchos que dicen nosotros quisiéramos aprender a hacer abono orgánico, nosotros queremos que nos enseñen a quemar el monte con otras cosas que no sean químicos, ósea hay un montón de peticiones, pero no hay personal técnico para eso, creo que ahí está fallando el ministerio todos esos planes que habían antes que había asistencia técnica, hoy no se da, sería bueno que se vuelvan a dar esas asistencias técnicas a los agricultores.

**Producción**

**16. ¿Considera usted que las técnicas empleadas por los agricultores en la producción de sus cultivos son las adecuadas?**

No son adecuadas porque el agricultor lo hace de acuerdo con los conocimientos tradicionales, no lo hace de acuerdo a los conocimientos técnicos que se han hecho a través de las investigaciones o de laboratorio, nuevos procesos se van obteniendo, pero siguen con lo tradicional que aprendió del abuelo, del bisabuelo, entonces

pues en esto tiempos no es adecuado seguir con los conocimientos tradicionales, debemos ir actualizándonos en lo que es necesario ahora, lo de antes no funciona debido al desgaste de las tierras, ya las tierra de antes no es lo mismo que ahora ya está desgastada, lo que estamos hablando de los cambios de clima ya necesita otras técnicas, todo eso tiene que irse adecuando al tiempo que estamos viviendo ya son nuevas técnicas ya las antiguas no funcionan.

**17. ¿El implementar un nuevo sistema de producción para un determinado producto que les permita mejorar sus ingresos como considera que los agricultores lo tomarían?**

Aquí el agricultor con tal de que se vea que en realidad va haber apoyo, el agricultor responde, porque como estaba diciendo con ese proyecto que viene del Programa Mundial de Alimentos ese es el que está ahorita, y se logró hacer un grupo de unos 17 agricultores, ellos estaban dispuestos a trabajar en las hortalizas, trabajar unidos como cooperativa y llevar ese producto ya al mercado en grupo, entonces aquí el proyecto que venga es apoyado, pero que si sea constante la asistencia técnica y apoyo en insumos porque no todos tienen la capacidad de comprar herramientas o abono, todo eso para aquellos que carecen de los recursos.

**18. ¿Cree que los agricultores puedan acceder a cambiar sus cultivos por otros que sean más rentables y sus precios no fluctúen en el mercado?**

Aquí en San Pedro a lo mejor no porque la mayoría de agricultores, primero no tiene cantidad de terrenos, solo tienen pequeñas parcelas, la mayoría cultiva para su consumo, y el poquito que le sobra lo vende, ahora habría

que ver, en el Cantón se nos ha dicho que se puede cultivar el achote, pero para eso se requiere de grandes cantidades de manzanas de terreno y aquí en San Pedro no hay grandes cantidades de terreno para una producción que permita vender o exportar, aquí más que todo hay agricultores medianos y pequeños, agricultores grandes no hay, solo hay esos dos niveles, cambiar el cultivo de maíz, el maicillo por otro cultivo no es posible porque no se cuenta con terrenos y pienso yo que esos otros cultivos no son de producción digamos a los seis meses al año sino que hay que esperar varios años y el agricultor quiere cultivos que su producción sea a los seis meses o antes si es posible, pero no esperar hasta que el palo crezca y ya los cinco años empezar a obtener el producto pero habría que ver de que otro cultivo, porque hasta el momento solo se nos ha dicho del achote.

## 4.2 Estudio de Mercado.

### 4.2.1 Resultados de la Encuesta.

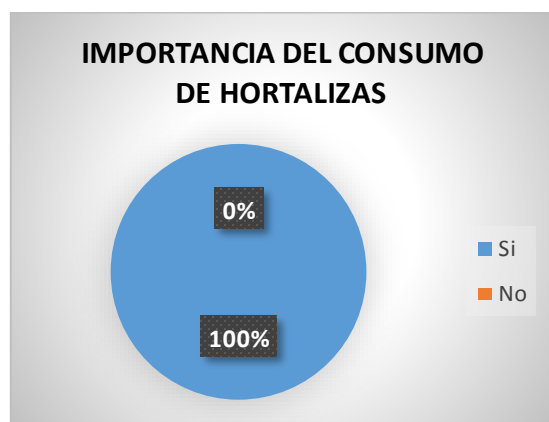
**Pregunta #1** ¿Considera importante el consumo de hortalizas en su alimentación diaria?

**Objetivo:** Conocer si consideran importante el consumo de hortalizas en su alimentación diaria.

**TABLA N°1**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	266
No	0
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°1**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 266 personas contestaron que si consumen hortalizas, mientras que 0 personas contestaron que no consumen.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas si consumen hortalizas.

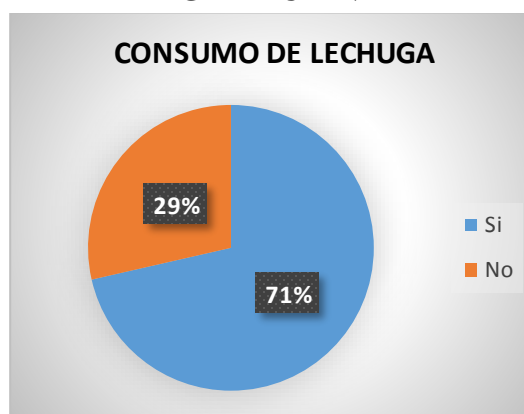
**Pregunta #2** ¿Usted consume lechuga romana?

**Objetivo:** Conocer si en la zona urbana del Municipio de San Miguel se consume lechuga romana.

**TABLA N°2**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	190
No	76
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°2**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 190 personas contestaron que si consumen lechuga romana, mientras que 76 personas contestaron que no consumen lechuga romana.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas si consumen lechuga romana.



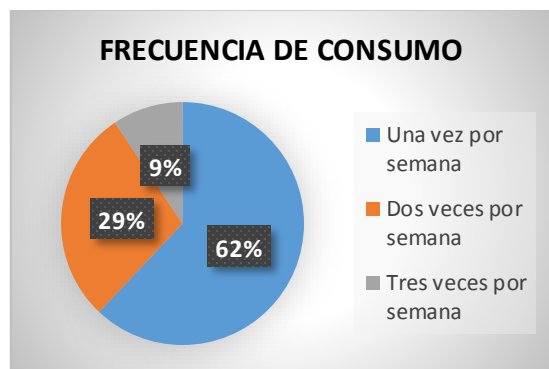
**Pregunta #3** ¿Con que frecuencia usted consume lechuga romana?

**Objetivo:** Conocer la frecuencia con la que se consume lechuga romana en la zona urbana del Municipio de San Miguel.

**TABLA N°3**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Una vez por semana	165
Dos veces por semana	76
Tres veces por semana	25
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°3**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 165 personas contestaron que una vez a la semana consumen lechuga romana, mientras que 76 personas contestaron que dos veces por semana y 25 contestaron que tres veces en la semana.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas consumen lechuga romana una vez a la semana.

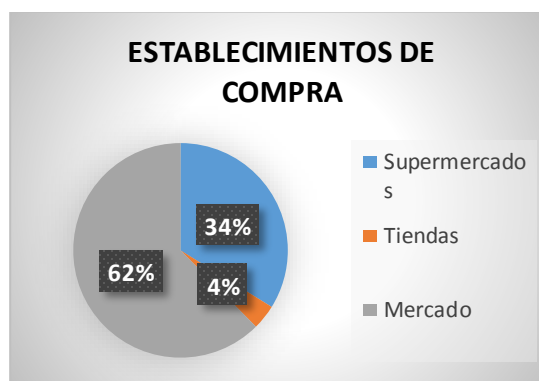
**Pregunta #4** ¿En cuál de los siguientes establecimientos usted adquiere la lechuga romana?

**Objetivo:** Conocer el establecimiento en el que se adquiere la lechuga romana.

**TABLA N°4**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Supermercados	90
Tiendas	10
Mercado	166
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°4**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 166 personas contestaron que adquieren lechuga romana en el mercado, mientras que 90 personas contestaron que en el supermercado y 10 contestaron que en tienda.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas adquieren la lechuga romana en el mercado.

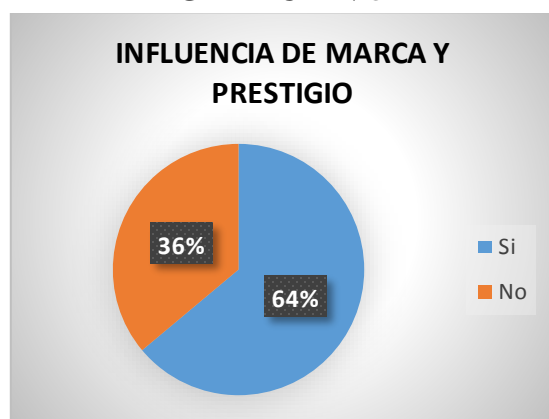
**Pregunta #5** ¿Influye la marca del producto y el prestigio de la empresa para adquirir la lechuga?

**Objetivo:** Conocer si influye la marca y el prestigio en la compra de lechuga en la zona urbana del Municipio de San Miguel.

**TABLA N°5**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	170
No	96
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°5**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 170 personas contestaron que compran lechuga por marca y prestigio, mientras que 96 personas contestaron que no compran lechuga por marca y prestigio.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas compran por marca y prestigio.

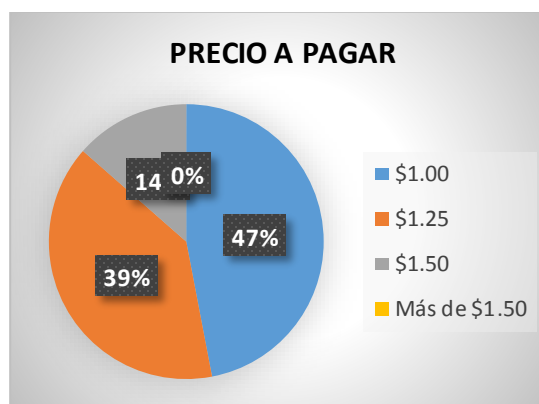
**Pregunta #6** ¿Cuál es el precio que usted paga por adquirir una lechuga?

**Objetivo:** Conocer el precio de compra de una lechuga en la zona urbana del Municipio de San Miguel.

**TABLA N°6**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
\$1.00	125
\$1.25	105
\$1.50	36
Más de \$1.50	0
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°6**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 125 personas contestaron que compran lechuga al precio de \$1.00, mientras que 105 personas contestaron que al precio de \$1.25 y 36 contestaron que al precio de \$1.50.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas compran lechuga al precio de \$1.00.

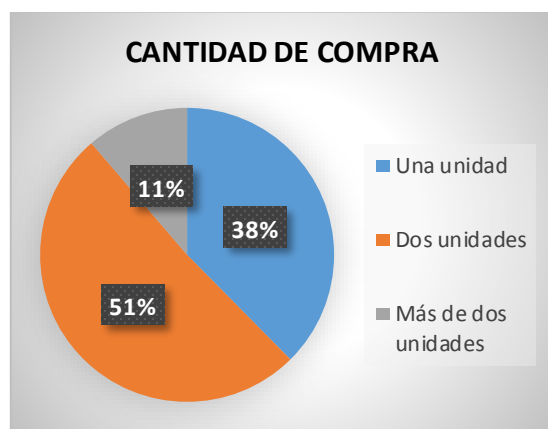
**Pregunta #7** ¿Cuántas unidades de lechuga romana usted adquiere cuando va a comprarlas al establecimiento?

**Objetivo:** Conocer la cantidad de lechuga romana que se compra.

**TABLA N°7**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Una unidad	100
Dos unidades	136
Más de dos unidades	30
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°7**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 100 personas contestaron que compran una unidad de lechuga, mientras que 136 personas contestaron que dos unidades y 30 contestaron que más de dos unidades.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas compran dos unidades de lechuga.

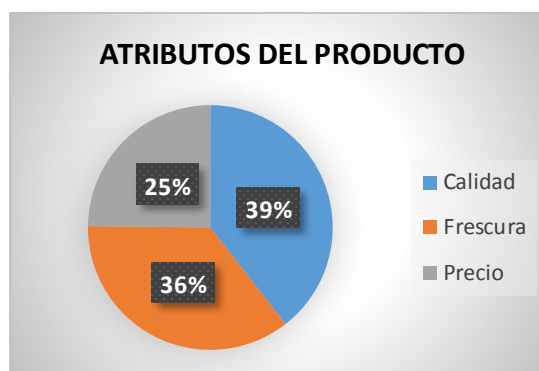
**Pregunta #8** ¿Cuál de los siguientes atributos usted toma en cuenta a la hora de adquirir una lechuga romana?

**Objetivo:** Conocer el atributo que toma en cuenta el consumidor de la zona urbana del Municipio de San Miguel.

**TABLA N°8**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Calidad	105
Frescura	95
Precio	66
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°8**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 105 personas contestaron que el atributo que toma en cuenta al comprar es la calidad, mientras que 95 personas contestaron que la frescura y 30 contestaron que el precio.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas compran tomando en cuenta la calidad del producto.

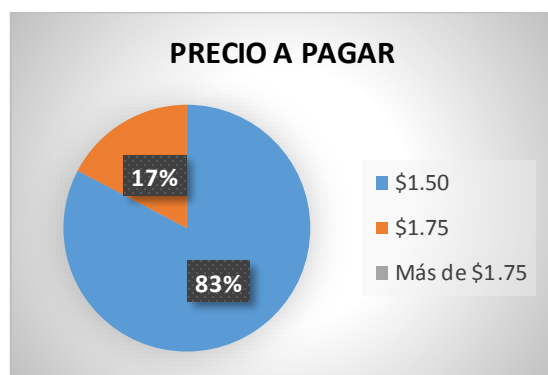
**Pregunta #9** ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por una lechuga romana de excelente calidad?

**Objetivo:** Conocer el precio dispuesto a pagar el consumidor de la zona urbana del Municipio de San Miguel.

**TABLA N°9**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
\$1.50	220
\$1.75	46
Más de \$1.75	0
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°9**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 220 personas contestaron que estarían dispuestos a pagar \$1.50, mientras que 46 personas contestaron \$1.75 y 0 más de \$1.75.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas estarían dispuestas a comprar el producto al precio de \$1.50.

**Pregunta #10** ¿Responden positivamente a la publicidad y promociones de un producto?

**Objetivo:** Conocer si el consumidor es susceptible a la publicidad y promociones.

**TABLA N°10**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	190
No	76
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°10**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 190 personas contestaron que son susceptibles a la publicidad y promociones, mientras que 76 personas contestaron que no.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas que son susceptibles a la publicidad y promociones.

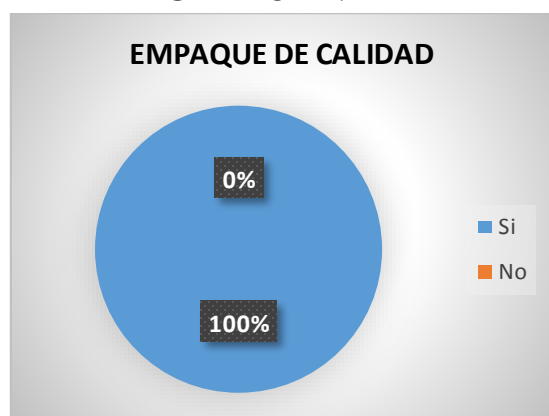
**Pregunta #11** ¿Le gustaría que la lechuga romana venga con empaque para garantizar la higiene del producto?

**Objetivo:** Conocer como le gustaría que se le vendiera el producto al consumidor.

**TABLA N°11**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	266
No	0
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N° 11**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 266 personas contestaron que si les gustaría un empaque higiénico y que garantice calidad, mientras que 0 contestaron que no.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas les gustaría un empaque higiénico y que garantice calidad del producto.

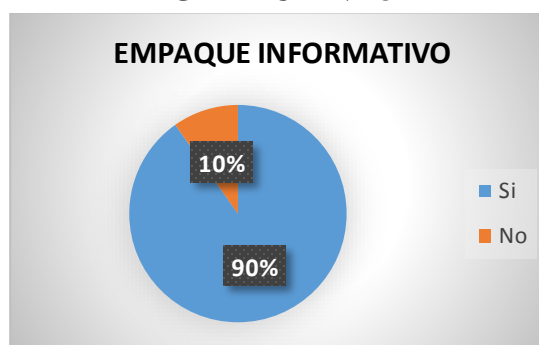
**Pregunta #12** ¿Sería de su preferencia que en el empaque se incluya una descripción del producto como las condiciones bajo las cuales ha sido producida y las características nutricionales que este aporta a su alimentación?

**Objetivo:** Conocer la preferencias en el empaque del producto.

**TABLA N°12**

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESULTADO
Si	240
No	26
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>

**GRAFICA N°13**



**Análisis:** Según los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana del Municipio de San Miguel se han agrupados en la tabla y se ilustran a través de una gráfica de las 266 personas encuestadas respondieron al cuestionario, 240 personas contestaron que les gustaría que el producto lleve un empaque informativo, mientras que 26 personas contestaron que no.

**Interpretación:** Mediante los datos obtenidos de las mujeres de la zona urbana de la Zona Oriental se determinó que la mayoría de personas que les gustaría que el producto lleve un empaque informativo.

**4.2.2 Resultados de la Encuesta Dirigida a los Distribuidores.**

1. ¿Qué variedades comercializa de lechuga?

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4	Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7
Suprema Romana	Suprema	Suprema	Suprema	Suprema Romana	Suprema	Suprema

2. ¿Con que frecuencia compra usted la lechuga?

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4	Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7
3 veces por semana	5 veces por semana	1 vez por semana	1 veces por semana	1 veces por semana	1 veces por semana	1 veces por semana

3. ¿Qué cantidad adquiere de lechuga al mes?

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4	Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7
200 cajas de 18 u. suprema 800 u. Romana	1400 cajas de 18 unidades	200 cajas de 18 unidades	50 cajas de 18 unidades	160 cajas de 18 u suprema. 4 cajas de romana	100 cajas de suprema	120 cajas de suprema

4. ¿Qué tan satisfecho está usted con el producto que adquiere?

Totalmente satisfecho \_\_\_\_\_ Satisfecho \_\_\_\_\_ Insatisfecho \_\_\_\_\_

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4	Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7
Insatisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Satisfecho



9. ¿Podría indicarme en qué tipo de embalaje le es entregada la lechuga?

Caja de madera \_\_\_\_\_ Sacos de nilón \_\_\_\_\_ Otro especifique \_\_\_\_\_

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4	Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7
Caja de madera	Caja de madera	Caja de madera	Caja de madera	Caja de madera	Caja de madera	Caja de madera

10. ¿Podría indicarnos cuál es la cantidad promedio que usted adquiere de lechuga por mes?

N° de Distribuidores	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Distribuidor 1	200 s	225	175	250	200	175	220	210	200	200	250	300
	800 r	700 u	600 u	900 u	800 u	700 u	750 u	800 u	650 u	750 u	850 u	1000u
Distribuidor 2	1400	1300	1200	1600	1350	1200	1200	1300	1400	1250	2000	3000
Distribuidor 3	200	175	150	225	200	150	150	175	200	200	250	300
Distribuidor 4	50	60	60	70	50	50	50	60	50	50	60	80
Distribuidor 5	160	150	150	170	150	150	165	170	140	130	170	180
Distribuidor 6	100	80	85	125	100	100	100	110	100	100	120	140
Distribuidor 7	120	100	100	140	115	120	120	130	100	120	140	160

11. ¿Qué elementos considera usted importantes a la hora de adquirir el producto?

Lechuga	Calidad	Precio	Frescura	Constancia en el suministro	Higiene y empaque
Distribuidor 1	x	X	X	x	x
Distribuidor 2	x		X		
Distribuidor 3	x				



Distribuidor 4	x		X		
Distribuidor 5	x	X	X		x
Distribuidor 6	x		X		
Distribuidor 7	x		X		x

12. ¿De dónde proviene la lechuga que usted comercializa?

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4	Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7
Guatemala	Guatemala	Guatemala	Guatemala	Guatemala	Guatemala	Guatemala

13. ¿Cuál es el precio al cual usted comercializa la lechuga?

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4	Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7
Realiza mayoreo y menudeo precio \$8.00	\$7.00 y \$8.00 puede ser mas en caso de temporada	Cuando esta malo a \$4.00 y bueno a \$8.00	No hay un precio fijo	\$8.00 y sube hasta \$12.00	\$ 8.00	\$8.00

14. ¿Si se cultivara la lechuga romana en la zona de Morazán de mejor calidad y presentación estaría dispuesto a comprar este producto?

Si la compraría \_\_\_\_\_ Probablemente la compraría \_\_\_\_ No la compraría \_\_\_\_

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4	Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7
Si la compraría	Probablemente la compraría	Si la compraría	Si la compraría	Probablemente la compraría	Si la compraría	Si la compraría

15. ¿Qué plan de negocios le gustaría hacer a la hora de comprar la lechuga romana?

Distribuidores	Venta de contado	Facilidades de créditos	Parte de contado y parte al crédito
Distribuidor 1		X	
Distribuidor 2	X		
Distribuidor 3	X		
Distribuidor 4	X		
Distribuidor 5			X
Distribuidor 6		X	
Distribuidor 7	X		

## **Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones.**

### **5.1 Conclusiones.**

#### **5.1.1 Factor Social:**

Los hogares del Cantón San Pedro Rio Seco según el estudio se determinó que aproximadamente la mitad están integrados de 3-4 miembros por familia, casi la mitad de la población realiza actividades agrícolas, un poco más de la mitad de los habitantes solo trabaja un miembro por grupo familiar. La mayor parte de los habitantes considera que no existen suficientes fuentes de empleo, casi la totalidad de los habitantes cuenta con vivienda propia y acceso a servicios básicos, no se cuenta con acceso a una unidad de salud cercana, más de la mitad de la población no tiene acceso a una alimentación sana y nutritiva, al igual que estos cuentan solo con estudios de nivel básico, la mayor parte de los habitantes considera seguro el cantón en cuanto a la delincuencia. Este fue el resultado obtenido de la investigación del factor social donde se concluye que los principales problemas son la falta de empleo y la falta de acceso a una unidad de salud cercana.

También se dirigió una entrevista al presidente de la ADESCO donde se obtuvo la siguiente información siempre en el ámbito social. Este comenta que en la situación de empleo el cantón ha mejorado bastante que cuenta con bastantes jóvenes profesionales que se encuentran trabajando en instituciones públicas y privadas, y que también existen personas que por carecer de recursos no han tenido acceso a la educación por lo que se les dificulta encontrar una oportunidad. En educación se ha mejorado bastante ya que se cuenta con un centro escolar, pero existe un problema el rendimiento de los estudiantes no es el adecuado debido a problemas de desintegración familiar y la violencia que se vive hoy en día. La delincuencia es otro problema que se tiene y que afecta principalmente a las personas dueñas de negocio.

### **5.1.2 Factor Económico:**

En el cantón más de la mitad de las familias se dedican a las actividades de la agricultura, más de la sexta parte de los habitantes cuenta con ingresos que van de \$100 a \$150 dólares lo cual no alcanza para cubrir sus necesidades familiares, al igual que los habitantes no cuenta con ingresos provenientes de las remesas familiares, la mayor parte de los habitantes respondió que sus ingresos los destinan principalmente a la alimentación, de la misma manera que se ven afectados por el incremento de precios de los productos de la canasta básica y más de la mitad de los habitantes no cuenta con los ingresos necesarios para hacer frente a todas sus necesidades. De la información anterior se concluye que existe falta de ingresos y esto se debe en parte a que las familias que se dedican a las actividades agrícolas no obtienen ingresos suficientes debido a variaciones en su producción y la constante variación de precios del principal cultivo que se produce en el cantón.

De los aspectos económicos el presidente de la ADESCO dijo lo siguiente: que los agricultores no obtienen los ingresos suficientes de su cultivo por el motivo de que al momento de la cosecha todos la sacan al mercado y en ese momento el precio está bajo, ya que estos no cuenta con los recursos para poderla almacenar y además se ven en la obligación de venderlo luego porque a veces deben dinero y tienen que pagarlo. También los agricultores no reciben asistencia técnica de parte de Ministerio de Agricultura, por lo que sus cultivos se realizan en base a los conocimientos tradicionales motivo por el cual sus cultivos no son muy productivos.

### **5.1.3 Factor Ambiental:**

En el cantón más de la mitad de los agricultores respondió que el cambio climático influye mucho en la agricultura y que todos los agricultores no cuenta con las técnicas adecuadas para contrarrestar los efectos del cambio climático, la mayoría no realiza la práctica de prenderle fuego a la tierra, pues están conscientes que el suelo queda desprotegido y no retiene el agua, al igual

tiene conocimiento que el hacer uso de químicos en sus cultivos destruye los nutrientes y minerales del suelo. De esto se concluye que el cambio climático es una de las causas que influyen en la productividad de los cultivos y que limita la producción de cultivo a una sola vez en el año.

De los aspectos ambientales el presidente de la ADESCO dijo que el cambio climático afecta bastante al cantón ya que el invierno a veces no es parejo lo cual afecta la producción de los cultivos y además la época lluviosa comienza ya bien tarde, por lo que se limita la producción a una sola cosecha y solamente se cultiva maíz y maicillo, en el verano no se puede producir por la falta de agua y por las condiciones del terreno que es montañoso. La quema de maleza los agricultores no la practican, ya que están conscientes del daño que se le causa al suelo.

#### **5.1.4 Factor Político:**

En el cantón más de la mitad de los agricultores reciben el paquete agrícola, pero la mayor parte de los agricultores no cuenta con acceso a programas de capacitación orientados en nuevas técnicas de producción por parte del gobierno, al igual que no ha recibido ninguna orientación para mejorar su productividad de ninguna institución pública o privada. De lo anterior se concluye que no todos los agricultores tienen acceso al paquete agrícola y que además no tienen apoyo de instituciones del gobierno que les proporcionen capacitaciones para mejorar su productividad.

De los aspectos políticos relacionados con el apoyo a los agricultores el presidente de la ADESCO comento que la entrega de paquetes fomentan la producción pero es mínimo porque no todos tienen acceso a este debido a que la distribución de este es muy centralizado y los agricultores para poderlo retirar deben perder hasta dos días, y además este proceso no es equitativo porque muchas veces solamente inscriben a personas que son afines a partidos políticos. Asistencia técnica para los agricultores en el cantón no hay, este es un elemento que el gobierno ha descuidado bastante,

debido que no existe ningún tipo de apoyo en este ámbito de parte del Ministerio de Agricultura, no se cuenta con personal técnico que realice trabajo de campo como antes.

#### **5.1.5 Producción:**

En el cantón de los habitantes que se dedican a las actividades agrícolas la mayor parte de estos agricultores se dedica a la producción de maíz y de este la cuarta parte se produce para el consumo propio, un poco más de la mitad de los agricultores considera que las condiciones del suelo son adecuadas para el cultivo, al igual que más de la mitad considera que la productividad del cultivo actual será bueno, la mayor parte de los agricultores está consciente que la producción de sus cultivos no es rentable, y que más de la tercera parte de los agricultores están dispuestos a cambiar el tipo de cultivo. De lo anterior se concluye que no existe diversidad en la producción de cultivos y que las condiciones del suelo no son aptas para cualquier clase de cultivo y que el cultivo que se produce en el lugar no es rentable para los agricultores.

De los aspectos de producción el presidente de ADESCO comento que los agricultores no cuentan con las técnicas adecuadas, ya que siempre se emplean en los cultivos las técnicas tradicionales, y que estos están dispuestos a recibir capacitaciones para mejorar sus técnicas de producción y de adquirir conocimiento sobre la producción de otros cultivos, y que estos son pequeños productores y solo cuentan con pequeñas parcelas de terreno.

#### **5.1.6 Mercado:**

De la investigación de mercado dirigida a las mujeres del área urbana del Municipio de San Miguel se obtuvo la siguiente información: de las mujeres a las cuales se les realizó el cuestionario, todas consideran importante el consumo de hortalizas; la séptima parte respondió consumen lechuga romana; la sexta parte respondió que consume lechuga romana una vez por semana, al igual que adquieren la lechuga romana en el mercado central de San Miguel; más de la sexta parte respondió

que si influye la marca a la hora de adquirir el producto; más de la cuarta parte respondió que paga un precio de \$1.00, el resto paga un precio superior a un dólar; la mitad respondió que cuando va comprar lechuga adquiere dos unidades; casi una cuarta parte respondió que adquiere la lechuga por su calidad y más de la tercera parte respondió que la adquiere por su frescura; la mayor parte respondió que estaría dispuesta a pagar \$1.50 por una lechuga romana siempre y cuando esta sea de buena calidad; más de la mitad respondió que les atrae la publicidad y las promociones; todos respondieron que está de acuerdo que la lechuga romana venga con empaque y que están de acuerdo que en el empaque se incluyan características nutricionales y las condiciones bajo las cuales ha sido producida.

## **5.2 Recomendación.**

En vista de lo anterior se recomienda lo siguiente:

Que en el Cantón San Pedro Rio Seco se cree una cooperativa en la cual se implemente un sistema de cultivo hidropónico de producción de lechuga, ya que se ve como una de las mejores alternativas que permitirá generar oportunidades de ingresos y además de proporcionarles una mejor calidad de vida, influyendo directamente en la actividad económica más importante del lugar la cual es la agricultura utilizando una de las mejores técnicas modernas de producción llamada hidroponía.

## Capítulo VI. Estudio de Factibilidad.

### 6.1 Estudio de Mercado.

#### 6.1.1 Definición del Producto:

El producto que se va a producir es lechuga verde hidropónica variedad romana, la cual se hará bajo la técnica de cultivo hidropónico denominada NFT (Nutrient Film Technique) que consiste en una solución nutritiva que es conducida por unos tubos o canales en donde se van a encontrar las lechugas y estas a través de sus raíces lo van absorber; de esta solución es de donde las plantas van a absorber los nutrientes necesarios para su desarrollo. La lechuga será empacada en bolsa plástica y con su respectiva raíz para conservarla en mejor estado, y garantizar al consumidor final un excelente producto.

La composición química de 100 gramos de porción comestible es la siguiente:

Lechuga Tipo Cos o Romana
H.R 94%.
Calorías 10.
Proteínas 1,3 gr.
Grasas 0,3 gr.
Hidratos de carbono 3,5 gr.
Calcio 68 mg.
Fósforo 25 mg.
Hierro 1,4 mg.
Vitamina A 1900 U.I.
Tiamina 0,05 mg.
Riboflavina 0,08 mg.
Niacina 0,4 Mg.
Vitamina C 18 mg.





### **6.1.2 Naturaleza y Uso del Producto:**

**De Consumo Final:** El producto sería producido específicamente para los consumidores finales, para que estos hagan uso inmediatamente satisfaciendo así su necesidad.

Y serán considerados básicos debido a que es un producto que las personas consumen regularmente junto con sus alimentos.

### **6.1.3 Fuentes de Información:**

✓ **Fuentes primarias:** Es información original y proveen datos directos sobre el tema de investigación las cuales serán:

- Consumidores potenciales
- Distribuidores potenciales

✓ **Fuentes secundarias:** Son la que contiene información organizada y describen un evento basándose en el punto de vista de otras personas dentro de las fuentes a utilizar están:

- Libros de textos
- Tesis
- Revistas
- Artículos
- Internet

### **6.1.4 Análisis de la Demanda:**

Este estudio tiene como objetivo conocer cuánto es el volumen de consumo (Demanda) de lechuga romana de la zona urbana del Municipio de San Miguel, conformado por los barrios y colonias, para determinar la aceptación del producto y así conocer cuan rentable sería realizar un proyecto de inversión que permita cubrir las necesidades de la población de la forma más eficientemente posible.

### **6.1.5 Análisis de la Oferta:**

No se puede analizar oferta porque no hay competidores, debido a que en la zona oriental no existen productores del cultivo de lechuga, porque la lechuga que se encuentra en el mercado

proviene de las importaciones y esta se distribuye por medio de mayoristas quienes se encargan de venderlo a los pequeños comerciantes.

### 6.1.6 Análisis de Precio:

**Determinación del costo promedio:** No se tiene un costo promedio porque no se tiene conocimiento de los costos de producir una unidad de lechuga por la falta de competidores en el país.

#### Precio promedio de la industria:

Distribuidor 1	Distribuidor 2	Distribuidor 3	Distribuidor 4
Realiza mayoreo y menudeo precio \$8.00	\$7.00 y \$8.00 puede ser mas en caso de temporada	Cuando esta malo a \$4.00 y bueno a \$8.00	No hay un precio fijo
Distribuidor 5	Distribuidor 6	Distribuidor 7	
\$8.00 y sube hasta \$12.00	\$ 8.00	\$8.00	

$$\text{Precio promedio} = \frac{8 + 8 + 8 + 12 + 8 + 8}{6} = \frac{52}{6} = 8.6666667$$

$$\underline{\underline{\text{Precio promedio} = 8.67 \text{ por caja}}}$$

**Ganancia:** El margen de ganancia indica la rentabilidad del producto y es la diferencia entre el precio de venta y los costos. Este por lo general suele ser de un 25% a 30% del precio de venta del producto. No se muestran resultados de los márgenes de ganancia de la competencia, debido a que el producto que se demanda en el mercado es importado.

**Precio de venta del producto:** Este se establecerá una vez se determinen todos los costos fijos y variables que se incurrirán en el proceso de producción de la lechuga romana, más un porcentaje de ganancia que se desee obtener.

**Determinación de Precios:**

En la siguiente tabla se muestran datos históricos del precio de la lechuga de los últimos cinco años, los cuales se han recopilado del sitio web del MAG, para analizar la variación del precio promedio y así determinar el incremento para los años 2018 al 2022.

Años	Precio de Verano	Precio de Invierno	Precio Anual
2013	\$ 7.60	\$ 6.07	\$ 6.84
2014	\$ 7.00	\$ 8.90	\$ 7.95
2015	\$ 7.25	\$ 7.66	\$ 7.46
2016	\$ 6.89	\$ 7.25	\$ 7.07
2017	\$ 9.17	\$ 7.69	\$ 8.23

**Precio promedio:**

$$\text{Formula} = \hat{Y} = \frac{\sum Y_i}{n}$$

**Donde:**

$\hat{Y}$  = Precio promedio.

$\sum Y_i$  = Sumatoria de precios promedios.

n = Números de años.

$$\text{Sustitución} = \hat{Y} = \frac{\$ 37.55}{5} = \$ 7.51$$

$$\underline{\underline{\hat{Y} = \$ 7.51}}$$

**Varianza:**

$$\text{Formula} = S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

**Donde:**

$S^2$  = Varianza.

$X_i$  = Término de conjunto.

$\bar{X}$  = Media de la muestra.

$\sum$  = Sumatoria.

n = Números de años.

$$\text{Sustitución= } S^2 = \frac{(6.84-7.51)^2 + (7.95-7.51)^2 + (7.46-7.51)^2 + (7.07-7.51)^2 + (8.23-7.51)^2}{5-1}$$

$$S^2 = \frac{1.357}{4}$$

$$\underline{\underline{S^2 = \$ 0.33925}}$$

**Desviación Estándar:**

$$\text{Formula= } \sigma = \sqrt{S^2}$$

$$\text{Sustitución= } \sigma = \sqrt{0.33925}$$

$$\underline{\underline{\sigma = 0.582451714}}$$

**Intervalo de Confianza**

$$\text{Formula= } \hat{Y} \pm Z_C \cdot \sigma_{yx}$$

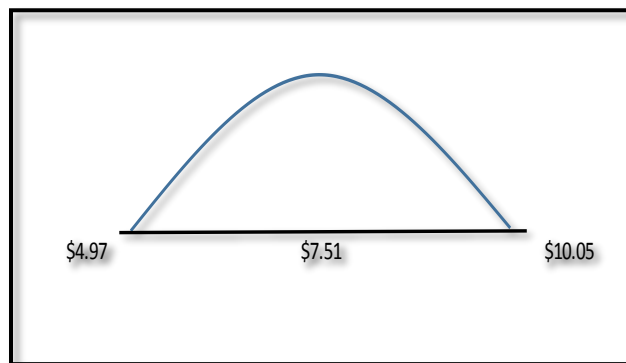
$$\text{Sustitución} = \$7.51 \pm (1.96)(0.33925)$$

$$\$7.51 \pm 2.542451715$$

Rango de valores de estimación:

$$\$7.51 + 2.542451715 = 10.05$$

$$\$7.51 - 2.542451715 = 4.97$$



**Método del Incremento Absoluto**

A continuación se muestran los datos históricos de los precios para los siguientes 5 años.

Año	Precio Promedio Anual	Variación absoluta con respecto al anterior
1	\$ 6.84	-
2	\$ 7.95	1.11
3	\$ 7.46	-0.49
4	\$ 7.07	-0.39
5	\$ 8.23	1.16
<b>TOTAL</b>		<b>1.39</b>

$$\text{Promedio de Variación absoluta} = \frac{\text{Sumatoria de las Variaciones}}{\text{Número de Periodos} - 1}$$

$$\text{Promedio de Variación Absoluta} = \frac{1.11 + (-0.49) + (-0.39) + 1.16}{5 - 1}$$

$$\text{Promedio de Variación Absoluta} = \frac{1.39}{4} = 0.3475$$

$$\begin{aligned} \text{Precio Estimado para el Periodo} \\ = \text{Precio del periodo anterior} + \text{Promedio de variación absoluta} \end{aligned}$$

**Precio para el año 2018:**

$$\text{Precio estimado} = \$8.23 + \$0.3435 = \$ 8.577$$

**Precio para el año 2019:**

$$\text{Precio estimado} = \$ 8.5775 + \$ 0.156875 = \$ 8.734$$

**Precio para el año 2020:**

$$\text{Precio estimado} = \$ 8.734375 + \$ 0.31859375 = \$ 9.053$$

**Precio para el año 2021:**

$$\text{Precio estimado} = \$ 9.05296875 + \$ 0.495742 = \$ 9.548$$

**Precio para el año 2022:**

$$\text{Precio estimado} = \$9.54871075 + \$ 0.3296775 = \$ 9.878$$

Años	Precio por Caja (20 u/c)
<b>2018</b>	\$ 8.58
<b>2019</b>	\$ 8.73
<b>2020</b>	\$ 9.05
<b>2021</b>	\$ 9.55
<b>2022</b>	\$ 9.88

### 6.1.7 Proyecciones de la Demanda:

En la siguiente tabla se muestra el total de la demanda de consumo anual de lechuga proveniente de las importaciones durante los últimos cinco años.

<b>AÑO</b>	<b>KILOGRAMOS</b>
<b>2013</b>	2,408,802.84
<b>2014</b>	2,490,202.38
<b>2015</b>	2,531,945.95
<b>2016</b>	2,573,689.52
<b>2017</b>	2,615,433.09

Las importaciones para los dos últimos años se estimó, debido a que no se encontró este dato en la página del MAG, para el cálculo se sumó la variación resultante del año 2014 y año 2015, obteniendo así la estimación para el año 2016 y lo mismo para el año 2017.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de la demanda que tiene los distribuidores de la zona urbana del Municipio de San Miguel.

<b>MES</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>KILOGRAMOS</b>
ENERO	40,940	10,235
FEBRERO	38,320	9,580
MARZO	35,160	8,790
ABRIL	47,340	11,835
MAYO	39,770	9,942.5
JUNIO	35,710	8,927.5
JULIO	36,840	9,210
AGOSTO	39,590	9,897.5
SEPTIEMBRE	40,070	10,017.5
OCTUBRE	37,650	9,412.5
NOVIEMBRE	54,670	13,667.5
DICIEMBRE	75,880	18,970
<b>TOTAL</b>	<b>521,940</b>	<b>130,485</b>

Para determinar la estimación que se presenta en la siguiente tabla se tomó en cuenta la demanda del año 2017 de la zona urbana de San Miguel, representando aproximadamente un 5% del total

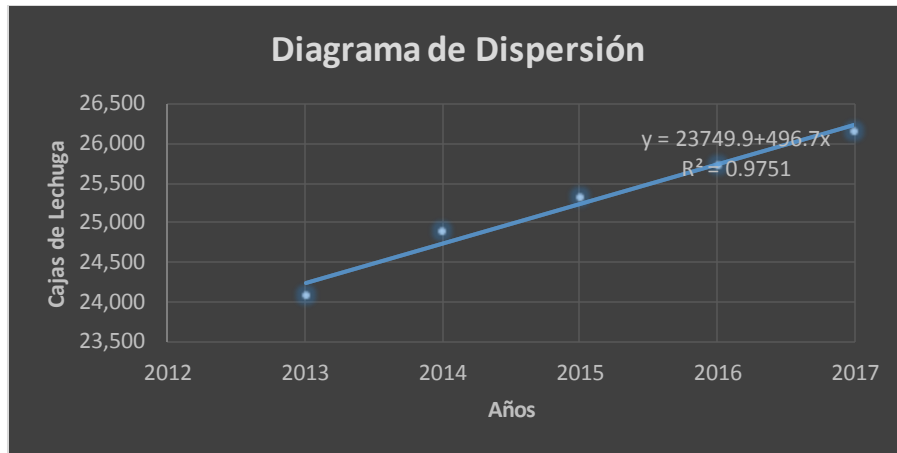
de las importaciones, por lo tanto ese mismo porcentaje se aplicó a los años 2013 – 2017, para tomar como base para proyectar la demanda de los próximos cinco años.

<b>AÑO</b>	<b>ESTIMACIÓN</b>
2013	120,440
2014	124,510
2015	126,597
2016	128,684
2017	130,772

<b>AÑO</b>	<b>ESTIMACIÓN EN KG</b>	<b>ESTIMACIÓN EN CAJAS (20 u/c)</b>
2013	120,440	24,088
2014	124,510	24,902
2015	126,597	25,319
2016	128,684	25,737
2017	130,772	26,154

Para poder determinar la ecuación de regresión que determina la relación entre las variables, es necesario el siguiente procedimiento:

1. Realizar el diagrama de dispersión, simplemente es la representación de los valores en el plano “X Y”.
2. Representar los datos del diagrama de dispersión con la mejor curva que los aproxime en este caso es lineal.
3. Calcular la ecuación de regresión.



Anteriormente se ilustra en el gráfico de dispersión que el comportamiento de la demanda sigue una tendencia **Lineal**.

La ecuación general es:

$$Y = a + bx$$

Para calcular las constantes “a” y “b” se procede a utilizar el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\Sigma y = na + b \Sigma x$$

$$\Sigma xy = a \Sigma x + b \Sigma x^2$$

AÑO	Y	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2013	24,088	1	24,088	1
2014	24,902	2	49,804	4
2015	25,319	3	75,957	9
2016	25,737	4	102,948	16
2017	26,154	5	130,770	25
<b>TOTAL</b>	<b>126,200</b>	<b>15</b>	<b>383,567</b>	<b>55</b>

Sustituyendo valores en la ecuación:

$$126,200 = 5a + 15b$$

$$383,567 = 15a + 55b$$

**Ecuación general para pronóstico:**

$$\underline{Y = 23,749.9 + 496.7x}$$

**Formula:**  $Y = a + bx$



**Sustitución:**

$$Y = 23,749.9 + 496.7 (6)$$

$$Y = 23,749.9 + 496.7 (7)$$

$$Y = 23,749.9 + 2,990.20$$

$$Y = 23,749.9 + 3,476.9$$

**Y= 26,750 Cajas para el año 2018**

**Y= 27,226.80 Cajas para el año 2019**

MES	UNIDADES	CAJAS (20 u/c)
ENERO	41,020	2,051
FEBRERO	38,400	1,920
MARZO	35,220	1,761
ABRIL	47,440	2,372
MAYO	39,860	1,993
JUNIO	35,800	1,790
JULIO	36,920	1,846
AGOSTO	39,680	1,984
SEPTIEMBRE	40,160	2,008
OCTUBRE	37,740	1,887
NOVIEMBRE	54,800	2,740
DICIEMBRE	76,040	3,802
<b>TOTAL</b>	<b>523,080</b>	<b>26,154</b>

**PRUEBA DE HIPÓTESIS****Planteamiento de la Hipótesis:**

$H_0$  = La demanda tiene tendencia lineal.

$H_1$  = La demanda no tiene tendencia lineal.

MES	TIEMPO (t)	DEMANDA (O <sub>i</sub> )	PRONOSTICO(E <sub>i</sub> )	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> )/E <sub>i</sub>
ENERO	1	2,051	2,096	2,025	0.97
FEBRERO	2	1,920	1,962	1,764	0.90
MARZO	3	1,761	1,800	1,521	0.85
ABRIL	4	2,372	2,424	2,704	1.12
MAYO	5	1,993	2,037	1,936	0.95
JUNIO	6	1,790	1,829	1,521	0.83
JULIO	7	1,846	1,887	1,681	0.89
AGOSTO	8	1,984	2,028	1,936	0.95
SEPTIEMBRE	9	2,008	2,052	1,936	0.94
OCTUBRE	10	1,887	1,929	1,764	0.91

NOVIEMBRE	11	2,740	2,800	3,600	1.29
DICIEMBRE	12	3,802	3,886	7,056	1.82
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>26,154</b>	<b>26,730</b>	<b>29,444</b>	<b>12.41</b>

### Calculo de los grados de libertad:

Formula a implementar:

$$Gl = K - 1$$

Donde:

**K**= número de categorías o clases

**K** = 12

$$Gl = 12 - 1$$

$$Gl = 11$$

- Nivel de significancia = 5%

- Nivel de aceptación = 95%

$$\alpha = 0.05 = 19.675$$

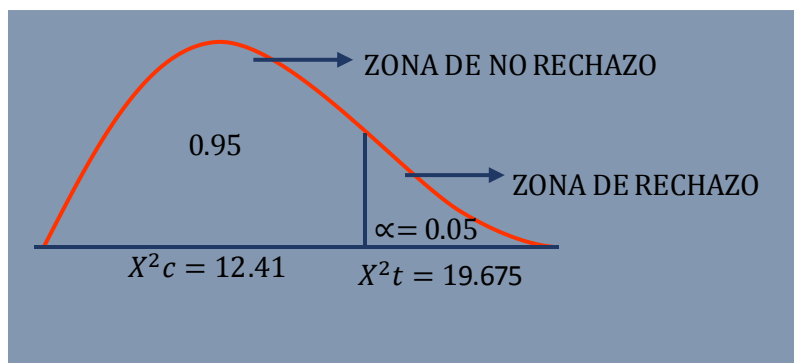
- **Valor calculado**= 12.41

- **Valor crítico**= 19.675

### Regla de decisión:

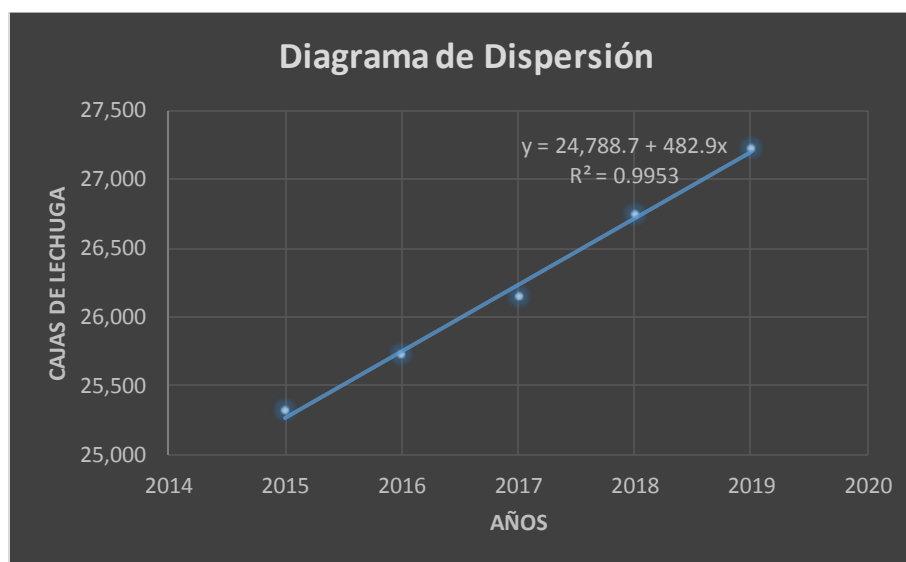
si  $x^2c > 19.675$   $H_0$  se rechaza

si  $x^2c < 19.675$   $H_0$  no se rechaza



**Conclusión:** La hipótesis nula o  $H_0$  esta dentro de la zona de no rechazo porque  $x^2c = 12.41 < x^2t = 19.765$  lo que interpreta que la demanda tiene tendencia lineal.

AÑO	ESTIMACION EN CAJAS DE (20 U/C)
2015	25,319
2016	25,737
2017	26,154
2018	26,750
2019	27,227



**Calculo de la ecuación:**

AÑO	Y	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2015	25,319	1	25,319	1
2016	25,737	2	51,474	4
2017	26,154	3	78,462	9
2018	26,750	4	107,000	16
2019	27,227	5	136,135	25
<b>TOTAL</b>	<b>131,187</b>	<b>15</b>	<b>398,390</b>	<b>55</b>

Sustituyendo valores en la ecuación:

$$131,187 = 5a + 15x$$

$$398,390 = 15a + 55b$$

**Ecuación general para pronóstico:**

$$\underline{Y = 24,788.7 + 482.9x}$$

**Formula:  $Y = a + bx$**

Sustitución:

$$Y = 24,788.7 + 482.9 (6)$$

$$Y = 24,788.7 + 482.9 (7)$$

$$Y = 24,788.7 + 2897.4$$

$$Y = 24,788.7 + 3,380.30$$

$$Y = 27,686.10$$

$$Y = 28,169$$

**Y = 27,686 Cajas para el año 2020**

**Y = 28,169 Cajas para el año 2021**

<u>AÑO</u>	<u>ESTIMACION EN CAJAS DE (20 U/C)</u>
<b>2017</b>	26,154
<b>2018</b>	26,750
<b>2019</b>	27,227
<b>2020</b>	27,686
<b>2021</b>	28,169

**Calculo de la ecuación:**

<u>AÑO</u>	<u>Y</u>	<u>X</u>	<u>X.Y</u>	<u>X<sup>2</sup></u>
2017	26,154	1	26,154	1
2018	26,750	2	53,500	4
2019	27,227	3	81,681	9
2020	27,686	4	110,744	16
2021	28,169	5	140,845	25
<b>TOTAL</b>	<b>135,986</b>	<b>15</b>	<b>412,924</b>	<b>55</b>

Sustituyendo valores en la ecuación:

$$135,986 = 5a + 15x$$

$$412,924 = 15a + 55b$$

**Ecuación general para pronóstico:**

$$\underline{Y = 25,707.4 + 496.60 \cdot x}$$

**Formula:**  $Y = a + bx$

Sustitución:

$$Y = 25,707.4 + 496.60 (6)$$

$$Y = 25,707.4 + 2,979.60$$

$$Y = 28,687$$

**Y = 28,687 Cajas para el año 2022**

#### PROYECCION DE LA DEMANDA EN CAJAS

AÑO	CAJAS DE (20 u/c)
2018	26,750
2019	27,227
2020	27,686
2021	28,169
2022	28,687

#### 6.1.8 Comercialización del Producto.

##### Comercialización del producto:

En este proceso utilizaremos intermediarios que son las empresas que se ocupan de hacer llegar el producto a los consumidores finales con el beneficio de tiempo y lugar.

##### Canal de distribución:

El canal que se empleara será el canal de distribución de consumo popular, debido a que este se adecua al producto.

La cooperativa utilizará el canal de distribución que mejor se adapte a sus necesidades de comercialización para hacer llegar hasta los usuarios de manera eficiente sus productos en beneficio de tiempo y lugar para ello se eligió el canal más adecuado siendo el de comienzo del

Productor – Minoritas – Consumidor Final se utilizara este canal porque se pretende tener contacto más cercano con los consumidores.

### **Dibujo y descripción del canal.**

Se empleara el canal que va desde el productor quien se encarga de producirlo y hacerlo llegar al a los distribuidores minoristas, siendo estos últimos quienes se encargan de vendérselo a los consumidores finales.



### **6.1.9 Determinación de la Oferta del Proyecto.**

Una vez que se ha proyectado la demanda para un periodo de cinco años, se establece la oferta propia del proyecto mediante la determinación del porcentaje de participación en el mercado.

Para establecer este porcentaje se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

**Consumo de lechuga romana:** en el estudio de mercado realizado a las mujeres del área urbana del Municipio de San Miguel, se determinó que el 71% adquieren lechuga romana, porque se considera un excelente producto nutricional en el mercado.

**Estrategia comercial:** Se pretende aumentar el consumo de la lechuga y el desplazamiento de la competencia, de esta manera se espera que la demanda se incremente y la preferencia de la marca predomine entre los consumidores.

Sin embargo, se estima una participación inicial de 17% una vez implementada la estrategia comercial y con el paso del tiempo se estima el crecimiento de este porcentaje como se presenta en la siguiente tabla.

<b>Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>% Participación</b>	17%	17.5%	18.3%	18.5%	19%

Una vez establecidos los porcentajes, se multiplican los mismos por la demanda proyectada, determinado la oferta propia del proyecto en unidades.

La siguiente tabla muestra el plan de producción anual en unidades para los siguientes 5 periodos:

<b>OFERTA</b>					
<b>Periodo</b>	1	2	3	4	5
<b>Cajas</b>	4,545	4,765	4,982	5,209	5,448
<b>Unidades</b>	90,900	95,292	99,630	104,184	108,954

## **6.2 Estudio Técnico.**

### **6.2.1 Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta.**

#### **6.2.1.1 Tipo de Manufactura:**

**Producción por lotes:** Se utiliza este método porque un proceso de manufactura por lotes se presenta cuando se fabrica un producto similar en grandes cantidades sobre la base de operaciones repetitivas. Por lo cual se maneja este tipo de proceso por que la demanda de lechuga es grande, además de que el proceso de producción tiene una durabilidad de 35 a 45 días; es por ello que se debe de planificar la producción de manera que se satisfaga la demanda de los clientes.

#### **6.2.1.2 Tamaño y Tecnología:**

**Tamaño:** La cooperativa se caracterizaría por producir en grandes cantidades, para lo cual se requiere de la utilización de mano de obra especializada para llevar a cabo el proceso productivo de la lechuga romana a través del sistema hidropónico, se necesita de semilleros donde se germinaran las plántulas que serían trasplantadas a los estantes ya organizados con el sistema hidropónico; los estantes serian creados de manera horizontal en disminución, porque así lo requiere el sistema el cual con ayuda de una bomba de agua se transportara la solución nutritiva hacia la estructura para el progreso del proceso y de esta manera la plántula vaya desarrollando hasta ser un producto listo para la extracción, luego ser limpiado y empacado para su adecuada

distribución. Para el funcionamiento se necesita que el tamaño de la cooperativa sea el más apropiado sobre todo el área de producción para la correcta realización de las actividades.

**Tecnología:** El tipo de tecnología a utilizar sería el sistema hidropónico, método utilizado para cultivar plantas usando disoluciones minerales en vez de suelo agrícola; en el cual las plantas absorben los minerales esenciales por medio de iones inorgánicos disueltos en el agua. En condiciones naturales, el suelo actúa como reserva de nutrientes minerales, pero el suelo en sí no es esencial para que la planta crezca. Cuando los nutrientes minerales de la tierra se disuelven en agua, las raíces de la planta son capaces de absorberlos. A pesar de ser un sistema bastante innovador la maquinaria y equipo necesario para su ejecución es de fácil acceso, como también el diseño de las estructuras requeridas para el desarrollo del proceso productivo.

#### **6.2.1.3 Tamaño y Mercado:**

A través del estudio de mercado realizado se pudo determinar el mercado meta inicial donde se desarrollara la cooperativa siendo esta la zona urbana del Municipio de San Miguel, el cual cubre todos los barrios y colonias.

#### **6.2.1.4 Uso de Mano de Obra:**

Para llevar a cabo el proceso de producción de lechuga a través del sistema hidropónico se requiere de empleados quienes se encargarían de la administración de la cooperativa, de la producción de la lechuga en cada una de sus etapas del proceso productivo; desde la germinación de la plántula hasta que está, ya sea un producto terminado, para luego almacenarlo y distribuirlo en el mercado del Municipio de San Miguel; recalando que algunos operarios desempeñaran diversas actividades, además de ayudar a su compañero de departamento.



### 6.2.1.5 Turnos de Trabajo:

Se establecerán dos turnos de trabajo en la semana laboral:

#### ✓ Operarios de Producción y Vendedor.

Días	Jornada	Total De Horas Al Día	Total De Horas A La Semana	Horas Hábiles Semanales
<b>Lunes</b>	2:00 am – 6:00 am	8 horas	8 horas	44 horas.
	7:00 am – 11:00 am			
<b>Martes a viernes</b>	7:00 am – 12:00 m	8 horas	32 horas	
	1:00 am – 4:00 pm			
<b>Sábados</b>	7:00 am – 11:00 am	4 horas	4 horas	

En el horario de los operarios de producción y vendedor; existe cierta variación en el desarrollo de las actividades porque es el día asignado para la distribución del producto.

#### ✓ Gerente General.

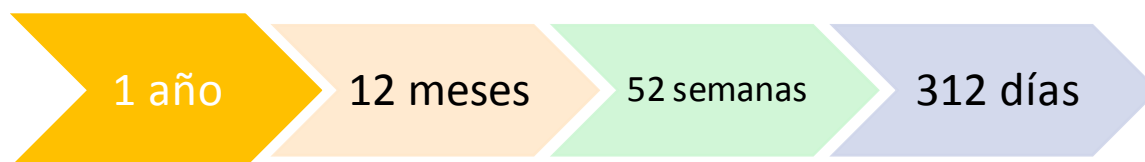
Días	Jornada	Total De Horas Al Día	Total De Horas A La Semana	Horas Hábiles Semanales
<b>Lunes a viernes</b>	8:00 am – 12:00 pm	8 horas	40 horas	44 horas.
	1:00 pm – 5:00 pm			
<b>Sábados</b>	8:00 am – 12:00 m	4 horas	4 horas	

Se debe tomar en cuenta para el cálculo de los días hábiles los asuetos considerados en el código de trabajo.

Mes	Fecha	Total De Días Asuetos
<b>Enero</b>	1 de enero	1
<b>Febrero</b>	----	0
<b>Marzo</b>	-----	0
<b>Abril</b>	2 días de semana santa	2

<b>Mayo</b>	1 y 10 de mayo	2
<b>Junio</b>	17 de junio	1
<b>Julio</b>	----	0
<b>Agosto</b>	5 y 6 de agosto	2
<b>Septiembre</b>	15 de septiembre	1
<b>Octubre</b>	-----	0
<b>Noviembre</b>	2 de noviembre	1
<b>Diciembre</b>	25 y 31 de diciembre	2
<b>Total de días de asueto</b>		12 días

### Días laborales al año



Para determinar los días hábiles en el año se restan los días de asueto a los días laborales al año:



Se quitan nada más 10 días de asueto porque 17 de junio y 5 de agosto caen día domingo, por lo tanto no se tomará como asueto.

**6.2.1.6 Capacidad Individual de Cada Maquinaria.**

**6.2.1.6.1 Diagrama de Gantt:**

Maquinaria	Semana # 1	Semana # 2	Semana # 3	Semana # 4	Semana # 5
<b>Bomba</b>	█	█	█	█	█
<b>Timer para bomba</b>	█	█	█	█	█
<b>Estructura hidropónica</b>	█	█	█	█	█


La bomba realizará su función durante un tiempo programado durante el día y la noche para bombear la solución nutritiva para el desarrollo de la plántula, la programación de su función se realizará con un timer de bomba aparato encargado de controlar en qué momento se encenderá y se apagará la bomba para realizar el proceso productivo de la lechuga que hará en las estructuras hidropónicas, el proceso dura de 35 a 45 días; pero en el sistema hidropónico solo se encontrara 30 días iguales a las que se ocupará la bomba con el timer, al finalizar el proceso de producción el producto es recolectado para después ser seleccionado y transportado a limpieza y luego empacado; para finalizar con el almacenamiento.


### 6.2.1.7 Optimización de Mano de Obra.

#### 6.2.1.7.1 Diagrama de Gantt:

OPERARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	EFICIENCIA
OPERARIOS DE PRODUCCIÓN					C				L	75%
VENDEDOR					C				L	75%

OPERARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	EFICIENCIA
GERENTE GENERAL					C					88%

 : Especifica que el empleado no se encuentra realizando una actividad.

 : Especifica que el empleado se encuentra realizando una actividad.

C: Especifica que el empleado se encuentra en momento de descanso (Almuerzo).

L: Especifica que el empleado se encuentra realizando la actividad de limpieza del equipo que necesita para trabajar.

### 6.2.1.8 Tamaño y Suministro.

#### 6.2.1.8.1 Listado de Materia Prima:

N°	TIPO DE MATERIA	PROVEEDOR	DIRRECIÓN
1	Semilla de lechuga romana	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
2	Sustrato de germinación	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
3	Nitrato de calcio	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
4	Sulfato de magnesio	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
5	Nitrato de potasio	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel

6	Fosfato mono potásico	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
7	Sulfato de potasio	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
9	Quelato de hierro	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
10	Sulfato de manganeso	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
11	Ácido bórico en polvo	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
12	Sulfato de zinc	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
13	Sulfato de cobre	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel
14	Molibdato de sodio	Grupo Zamorano	Simeón Cañas, Avenida José Simeón Canas Sur, San Miguel

#### 6.2.1.8.2 Cotización de Precios de Materia Prima:

N°	TIPO DE MATERIA	PROVEEDOR	COTIZACIÓN POR UNIDAD
1	Semilla de lechuga romana	Grupo Zamorano	\$ 2.75 el sobre de 5 Gr
2	Sustrato de germinación	Grupo Zamorano	\$ 3.00 la unidad
3	Nitrato de calcio	Grupo Zamorano	\$ 1.00 el sobre de 1 Kg
4	Sulfato de magnesio	Grupo Zamorano	\$ 1.90 el sobre de 1 Kg
5	Nitrato de potasio	Grupo Zamorano	\$ 2.50 el sobre de 1 Kg
6	Fosfato mono potásico	Grupo Zamorano	\$ 2.10 el sobre de 1 Kg
7	Sulfato de potasio	Grupo Zamorano	\$ 1.70 el sobre de 1 Kg
9	Quelato de hierro	Grupo Zamorano	\$ 2.00 el sobre de 1 Kg
10	Sulfato de manganeso	Grupo Zamorano	\$ 0.55 el sobre de 1 Kg
11	Ácido bórico en polvo	Grupo Zamorano	\$ 1.80 el sobre de 1 Kg
12	Sulfato de zinc	Grupo Zamorano	\$ 1.20 el sobre de 1 Kg
13	Sulfato de cobre	Grupo Zamorano	\$ 5.75 el sobre de 1 Kg

14	Molibdato de sodio	Grupo Zamorano	\$ 1.25 el sobre de 1 Kg
----	--------------------	----------------	--------------------------

### 6.2.1.8.3 Suministro:

El único suministro utilizado para el proceso productivo de la lechuga a través del sistema hidropónico sería la energía eléctrica, la cual se utilizaría para el uso de la bomba encargada de suministrar la solución nutritiva sobre todo la estructura del sistema.

### 6.2.1.9 Tamaño y Financiamiento.

#### 6.2.1.9.1 Financiamiento Interno.

##### ✓ Aporte de los Socios:

La cooperativa está conformada por 250 socios, los cuales aportaran \$200.00 cada uno haciendo un total de aporte de: \$50,000.00.

#### 6.2.1.9.2 Financiamiento Externo:

INSTITUCIONES FINANCIERAS	CAJA DE CRÉDITO DE SAN FRANCISCO GOTERA	ACOMI DE R.L
TASA DE INTERES REAL	11.25%	15%
PLAZO	5 años	5 años
PERIODO DE CAPITALIZACIÓN	Mensualmente	Mensualmente
GARANTÍA	Hipotecario	Hipotecario

### 6.2.1.10 Tamaño Propuesto.

#### 6.2.1.10.1 Capacidad de Producción.

##### 6.2.1.10.1.1 Capacidad Diseñada:

Lo ideal a producir como empresa sería de: 50,000 unidades de lechuga mensualmente; distribuidas en el mercado del Municipio de San Miguel, es decir, cubrir casi un 90% de lo demandado. En conclusión se estarían produciendo 600,000 unidades de lechuga en el año.

##### 6.2.1.10.1.2 Capacidad Instalada:

La Cooperativa cuenta con una capacidad instalada cada 35-45 días de 12,000 unidades de lechuga con todos los recursos con los que cuenta; se describen a continuación:

$$\frac{120,000 \text{ unidades en el año}}{10} = 12,000 \text{ unidades de lechuga}$$

$$\approx 12,000 \text{ unidades de lechuga cada } 35 - 45 \text{ días}$$

#### Mano de obra:

- ✓ **Directa:** Los operarios de producción porque son los que se encargan de germinar la materia prima, para generar la plántula que se traslada al sistema para su desarrollo; además de preparar la solución nutritiva necesaria para el fortalecimiento del producto.
- ✓ **Indirecta:** El Gerente general el cual se encargará de supervisar que todo el proceso productivo marche de la mejor manera, acorde a los objetivos planteados; asimismo el vendedor que no tienen contacto con el producto en su proceso de producción.

#### Materia prima:

Cálculo de materia prima necesaria para la producción de 120,000 unidades de lechuga:

$$1 \text{ gramo de semillas de lechuga} = 200 \text{ semillas de lechuga}$$

Tomar en cuenta solo un 95% de germinación por gramo.

$$200 \text{ semillas de lechuga} * 95\% \text{ de germinación} = 190 \text{ semillas de lechuga por gramo}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ gramo} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 190 \text{ semillas} \\ X \quad \quad \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ semillas} \end{array}$$

$$X = \frac{1 \text{ gramo} * 120,000 \text{ semillas}}{190 \text{ semillas}} = 631.5789474 \text{ gramos de semillas de lechuga}$$

$$\underline{X \approx 632 \text{ gramos de semillas de lechuga}}$$

Cálculo del agua necesaria para disolver las soluciones nutritivas:

El sistema hidropónico a implementar será el NFT y para conocer el volumen de circulación en el sistema, se utiliza la ecuación de volumen de un cilindro:

$$V = \pi * r^2 * h$$

Dónde:

V= Volumen

$\pi$  = Pi cuadrado

r= Radio

h= longitud

VOLUMEN DE TUBOS DEL SISTEMA NFT			LITROS
Longitud de Tubo	800	Cm	-
Radio	3.81	cm	-
Volumen por Tubo	36,483	cm <sup>3</sup>	37 litros de agua
Volumen al 50%	18,242	cm <sup>3</sup>	18 litros de agua
Volumen de 240 Tubos al 50%	4,378,080	cm <sup>3</sup>	4,378 litros de agua

Dónde:

V=?

$\pi = 3.1416$

r = 3.81 cm

h= 800 cm

$$V = 3.1416 * (3.81 \text{ cm})^2 * 800 \text{ cm}$$

$$V = 36,483.02381 \text{ cm}^3$$

$$\underline{V \approx 36,483 \text{ cm}^3}$$

Volumen al 50%:

$$V = 36,483 \text{ cm}^3 * 0.50$$

$$V = 18,241.50$$

$$\underline{V \approx 18,242 \text{ cm}^3}$$



Volumen de los 240 tubos de 800 cm de longitud:

$$V = 18,242 \text{ cm}^3 * 240$$

$$\underline{V = 4,378,080 \text{ cm}^3}$$

Conversión de los  $\text{cm}^3$  del volumen del tubo al 100% a litros de agua:

$$1 \text{ litro} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ cm}^3$$

$$X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 36,483 \text{ cm}^3$$

$$X = \frac{1 \text{ litro} * 36,483 \text{ cm}^3}{1,000 \text{ cm}^3} = 36.483 \text{ litros de agua}$$

$$\underline{X \approx 37 \text{ litros de agua}}$$

Conversión de los  $\text{cm}^3$  del volumen del tubo al 50% a litros de agua:

$$1 \text{ litro} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ cm}^3$$

$$X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 18,242 \text{ cm}^3$$

$$X = \frac{1 \text{ litro} * 18,242 \text{ cm}^3}{1,000 \text{ cm}^3} = 18.242 \text{ litros de agua}$$

$$\underline{X = 18 \text{ litros de agua}}$$

Conversión de los  $\text{cm}^3$  del volumen de los 240 tubos al 50% a litros de agua:

$$1 \text{ litro} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ cm}^3$$

$$X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 4,378,080 \text{ cm}^3$$

$$X = \frac{1 \text{ litro} * 4,378,080 \text{ cm}^3}{1,000 \text{ cm}^3} = 4,378.08 \text{ litros de agua}$$

$$\underline{X = 4,378 \text{ litros de agua}}$$

El proceso de producción dura de 35- 45 días, pero la solución de nutrientes con la cantidad de 4,378 litros de agua se puede hacer uso de ella durante el periodo de 3 meses.

Calculo de agua para el año en el sistema NFT:

$$4,378 \text{ litros de agua} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 3 \text{ meses}$$

$$X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 12 \text{ meses}$$

$$X = \frac{4,378 \text{ litros de agua} * 12 \text{ meses}}{3 \text{ meses}} = 17,512 \text{ litros de agua}$$

$$\underline{X = 17,512 \text{ litros de agua}}$$

VOLUMEN DE TUBOS DE CONEXIÓN			LITROS
Longitud de Tubo	600	Cm	-
Radio	1.90	cm	-
Volumen por Tubo	6,805	cm <sup>3</sup>	7 litros de agua
Volumen de 25 Tubos	170,125	cm <sup>3</sup>	175 litros de agua
Volumen de los 25 Tubos al 90%	153,113	cm <sup>3</sup>	158 litros de agua

Dónde:

$V=?$

$\pi = 3.1416$

$r = 1.90 \text{ cm}$

$h = 600 \text{ cm}$

$$V = 3.1416 * (1.90\text{cm})^2 * 600 \text{ cm}$$

$$V = 6,804.7056 \text{ cm}^3$$

$$\underline{V \approx 6,805 \text{ cm}^3}$$

Volumen de los 25 tubos de 600 cm de longitud:

$$V = 6,805 \text{ cm}^3 * 25$$

$$\underline{V = 170,125 \text{ cm}^3}$$

Volumen de los 25 tubos al 90%:

$$V = 170,125 \text{ cm}^3 * 0.50$$

$$V = 153,112.50$$

$$\underline{V \approx 153,113 \text{ cm}^3}$$

Conversión de los cm<sup>3</sup> del volumen del tubo al 100% a litros de agua:

$$1 \text{ litro} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ cm}^3$$

$$X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 6,805 \text{ cm}^3$$

$$X = \frac{1 \text{ litro} * 6,805 \text{ cm}^3}{1,000 \text{ cm}^3} = 6.805 \text{ litros de agua}$$

$$\underline{X \approx 7 \text{ litros de agua}}$$

Conversión de los cm<sup>3</sup> del volumen de los 25 tubos al 100% a litros de agua:

$$X = 25 \text{ tubos} * 7 \text{ litros de agua} = 175 \text{ litros de agua}$$

$$\underline{X = 175 \text{ litros de agua}}$$

Conversión de los cm<sup>3</sup> del volumen de los 25 tubos al 90% a litros de agua:

$$\begin{array}{r} 175 \text{ litros de agua} \quad \text{_____} \quad 100\% \\ X \quad \text{_____} \quad 90\% \\ X = \frac{175 \text{ litros de agua} * 0.90}{1} = 157.5 \text{ litros de agua} \\ \underline{\underline{X \approx 158 \text{ litros de agua}}} \end{array}$$

Cálculo de agua para el año en las conexiones:

$$\begin{array}{r} 158 \text{ litros de agua} \quad \text{_____} \quad 3 \text{ meses} \\ X \quad \text{_____} \quad 12 \text{ meses} \\ X = \frac{158 \text{ litros de agua} * 12 \text{ meses}}{3 \text{ meses}} = 632 \text{ litros de agua} \\ \underline{\underline{X = 632 \text{ litros de agua}}} \end{array}$$

CONCEPTO	VOLUMEN EN LITROS
Sistema NFT	17,512 litros de agua
Conexiones	632 litros de agua
Reserva (0.5%)	91 litros de agua
<b>TOTAL</b>	<b>18,235 litros de agua</b>

Para abastecer el proceso de producción de 120,000 unidades de lechuga se necesitan 18,235 litros de agua en el año para disolver la solución nutritiva que requieren los productos a producir.

Cálculo de las soluciones de nutrientes:

Macro-Nutrientes	Cantidad para 100 lts	Cantidad kg para el año
Nitrato de calcio	81.621 gr	15 Kg
Sulfato de magnesio	25.555 gr	5 Kg
Nitrato de potasio	9.762 gr	2 Kg
Fosfato mono potásico	11.062 gr	2.02 Kg
Sulfato de potasio	5.999 gr	1.10 Kg
Micro-Nutrientes	Cantidad para 100 lts	Cantidad kg para el año
Quelato de hierro	2.5 gr	0.50 Kg

Sulfato de manganeso	0.307 gr	0.06 Kg
Ácido bórico en polvo	0.257 gr	0.05 Kg
Sulfato de zinc	0.016 gr	0.003 Kg
Sulfato de cobre	0.019 gr	0.004 Kg
Molibdato de sodio	0.012 gr	0.0022 Kg

Cálculo de macro y micro-nutrientes para el año:

Para el año se necesitan 18,235 litros de agua.

Nitrato de calcio:

$$X = \frac{81.621 \text{ gr} \times 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 14,883.58935 \text{ gr}$$

$$\underline{X \approx 14,884 \text{ gr}}$$

$$X = \frac{1 \text{ Kg} \times 14,884 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 14.884 \text{ Kg}$$

$$\underline{X = 15 \text{ Kg}}$$

Sulfato de magnesio:

$$X = \frac{25.555 \text{ gr} \times 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 4,659.95425 \text{ gr}$$

$$\underline{X = 4,660 \text{ gr}}$$

$$X = \frac{1 \text{ Kg} \times 4,660 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 4.66 \text{ Kg}$$

$$\underline{X \approx 5 \text{ Kg}}$$

Nitrato de potasio:

$$X = \frac{9.762 \text{ gr} \times 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 1,780.1007 \text{ gr}$$

$$\underline{X \approx 1,780 \text{ gr}}$$

$$X = \frac{1 \text{ Kg} \times 1,780 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 1.78 \text{ Kg}$$

$$\underline{X \approx 2 \text{ Kg}}$$

Fosfato mono potásico:

$$\begin{array}{r}
 11.062 \text{ gr} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ litros de agua} \\
 X \quad \text{_____} \quad 18,235 \text{ litros de agua} \\
 X = \frac{11.062 \text{ gr} * 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 2,017.1557 \text{ gr} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 2,017 \text{ gr}} \\
 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \text{_____} \quad 2,017 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 2,017 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 2.017 \text{ Kg} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 2.02 \text{ Kg}}
 \end{array}$$

Sulfato de potasio:

$$\begin{array}{r}
 5.999 \text{ gr} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ litros de agua} \\
 X \quad \text{_____} \quad 18,235 \text{ litros de agua} \\
 X = \frac{5.999 \text{ gr} * 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 1,093.91765 \text{ gr} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 1,094 \text{ gr}} \\
 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \text{_____} \quad 1,094 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 1,094 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 1.094 \text{ Kg} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 1.10 \text{ Kg}}
 \end{array}$$

Quelato de hierro:

$$\begin{array}{r}
 2.5 \text{ gr} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ litros de agua} \\
 X \quad \text{_____} \quad 18,235 \text{ litros de agua} \\
 X = \frac{2.5 \text{ gr} * 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 455.875 \text{ gr} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 456 \text{ gr}} \\
 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \text{_____} \quad 456 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 456 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.456 \text{ Kg} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 0.50 \text{ Kg}}
 \end{array}$$

Sulfato de manganeso:

$$\begin{array}{r}
 0.307 \text{ gr} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ litros de agua} \\
 X \quad \text{_____} \quad 18,235 \text{ litros de agua} \\
 X = \frac{0.307 \text{ gr} * 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 55.98145 \text{ gr} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 56 \text{ gr}} \\
 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \text{_____} \quad 56 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 56 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.056 \text{ Kg} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 0.06 \text{ Kg}}
 \end{array}$$

Ácido bórico en polvo:

$$\begin{array}{r}
 0.257 \text{ gr} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ litros de agua} \\
 X \quad \text{_____} \quad 18,235 \text{ litros de agua} \\
 X = \frac{0.257 \text{ gr} * 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 46.86395 \text{ gr} \\
 \quad \quad \quad \underline{X = 47 \text{ gr}} \\
 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \text{_____} \quad 47 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 47 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.047 \text{ Kg} \\
 \quad \quad \quad \underline{X = 0.05 \text{ Kg}}
 \end{array}$$

Sulfato de zinc:

$$\begin{array}{r}
 0.016 \text{ gr} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ litros de agua} \\
 X \quad \text{_____} \quad 18,235 \text{ litros de agua} \\
 X = \frac{0.016 \text{ gr} * 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 2.9176 \text{ gr} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 3 \text{ gr}} \\
 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \text{_____} \quad 3 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 3 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.003 \text{ Kg} \\
 \quad \quad \quad \underline{X = 0.003 \text{ Kg}}
 \end{array}$$

Sulfato de cobre:

$$\begin{array}{r}
 0.019 \text{ gr} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ litros de agua} \\
 X \quad \text{_____} \quad 18,235 \text{ litros de agua} \\
 X = \frac{0.019 \text{ gr} * 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 3.46465 \text{ gr} \\
 \quad \quad \quad \underline{X \approx 4 \text{ gr}} \\
 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \text{_____} \quad 4 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 4 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.004 \text{ Kg} \\
 \quad \quad \quad \underline{X = 0.004 \text{ Kg}}
 \end{array}$$

Molibdato de sodio:

$$\begin{array}{r}
 0.012 \text{ gr} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ litros de agua} \\
 X \quad \text{_____} \quad 18,235 \text{ litros de agua} \\
 X = \frac{0.012 \text{ gr} * 18,235 \text{ litros de agua}}{100 \text{ litros de agua}} = 2.1882 \text{ gr} \\
 \quad \quad \quad \underline{X = 2.2 \text{ gr}} \\
 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \text{_____} \quad 2.2 \text{ gr}
 \end{array}$$

$$X = \frac{1 \text{ Kg} * 2.2 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.0022 \text{ Kg}$$

$$\underline{\underline{X = 0.0022 \text{ Kg}}}$$

### 6.2.1.10.1.3 Capacidad Real:

La capacidad real o utilizada que se determinó para la cooperativa es del 80% de la capacidad instalada.

Cálculo de la capacidad real en base a capacidad instalada:

$$12,000 \text{ unidades de lechuga romana} * 76\% = 9,120 \text{ unidades}$$

9,120 unidades de lechuga romana cada 35 o 45 días como capacidad real o utilizada

### 6.2.1.11 Localización Óptima del Proyecto.

#### 6.2.1.11.1 Factores que Influyen en la Localización.

Para determinar la localización donde se construirá el invernadero de cultivo hidropónico para la producción de lechuga se proponen dos alternativas posibles en la cual se evaluarán factores que están relacionados con las alternativas y además su influencia.

##### 6.2.1.11.1.1 Factor Geográfico:

**-Condiciones Ambientales:** Contaminación es toda acción humana, natural, permanente y continuada que altera las condiciones del medio ambiente provocando efectos negativos sobre la salud, los ecosistemas y los seres vivos.

**-Clima:** El tipo de clima es caluroso, pertenece al tipo de clima caliente. La temperatura promedio anual del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero es aproximadamente de 24°C y 26°C. La lluvia promedio anual es de 120 mm a 140 mm.

**-Desecho:** Desechos es un término que aplica los aspectos relacionados con el manejo de los desechos, incluyendo el almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, disposición final y tratamiento o reciclaje de los mismos. En el lugar solo el centro escolar es el único que cuenta

con este servicio por parte de la alcaldía, es decir que el Cantón carece prácticamente de este servicio.

#### **6.2.1.11.1.2 Factor Social:**

**-Servicios Públicos:** En este punto son aquellos servicios encaminados a satisfacer una necesidad social del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, dentro de los cuales tenemos un centro escolar y un parque ecológico.

#### **6.2.1.11.1.3 Factor Económico:**

**-Disponibilidad de la materia prima:** En el Cantón San Pedro Rio Seco no se cuenta con disponibilidad de materia prima, pero en el Municipio de El Divisadero se encuentran algunos negocios que pueden proveer de materia prima como Grupo Zamorano ubicado en el km 18.

**-Disponibilidad de la mano de obra:** En el Cantón San Pedro Rio Seco se cuenta la disponibilidad de demanda laboral por lo que esta no será una dificultad.

**-Cercanía con el mercado de consumo:** Los dos lugares seleccionados para la construcción del invernadero se encuentran a unos cuantos kilómetros del mercado distribuidor lo cual proporcionara a los consumidores un producto de mejor calidad y frescura.

**-Fuentes de suministros energía:** Este recurso está accesible en ambos lugares donde se pretende realizar la ejecución del proyecto.

**-Insumo de agua:** Este elemento es muy importante para la ejecución de la producción ya que para el proceso se requiere de agua, por lo tanto es necesario tener acceso a este insumo. Este insumo se encuentra más accesible en la alternativa 2.

**-Costo de la vida:** En el Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, en cuanto al costo de los bienes y servicios es accesible para los consumidores, entonces se puede decir que hay capacidad económica para adquirir los bienes y servicios que son de suma utilización.



**Propuestas de alternativas para la construcción del invernadero hidropónico en el Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero.**

- A. Caserío Los Granados, ubicado a 600 mt de la carretera que conduce al Departamento de San Miguel.
- B. Caserío La Colonia, ubicado a 400 mt de la carretera que conduce al Departamento de San Miguel.

Determinación de los factores:

1. Disponibilidad de la materia prima.
2. Disponibilidad de mano de obra.
3. Cercanía con el mercado de consumo.
4. Fuentes de suministro de energía.
5. Insumos de agua.
6. Condiciones ambientales.
7. Costo de la vida.
8. Servicios públicos.

Asignación de una escala común a cada criterio.

✓ La mejor alternativa	10
✓ Buena alternativa	8
✓ Alternativa aceptable	6
✓ Alternativa poco aceptable	4
✓ Alternativa deficiente	2

Asignación de peso a cada factor de importancia:

1. Disponibilidad de la materia prima.	20%
2. Disponibilidad de mano de obra.	16%
3. Cercanía con el mercado de consumo.	19%
4. Fuentes de suministro de energía.	10%
5. Insumos de agua.	12%
6. Condiciones ambientales.	7%
7. Costo de la vida.	7%
8. Servicios públicos.	9%

### 6.2.1.11.2 Método por Puntos:

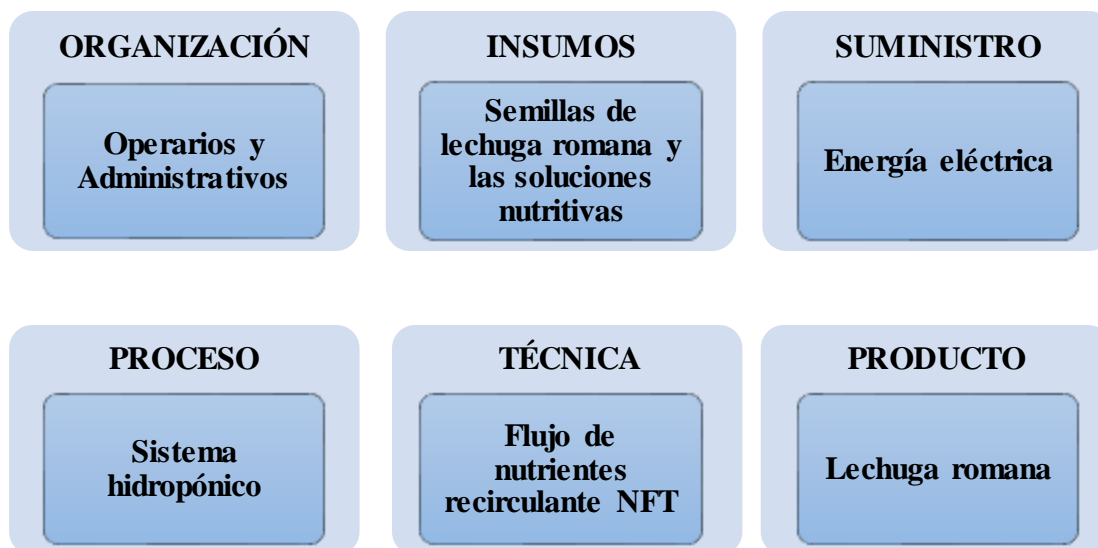
ALTERNATIVAS		A		B	
FACTOR RELEVANTE	PESO ASIGNADO	CALIFICACION	CALIFICACION PONDERADA	CALIFICACION	CALIFICACION PONDERADA
Disponibilidad materia prima	0.20	8	1.6	8	1.6
Disponibilidad de mano de obra	0.16	6	0.96	6	0.96
Cercanía con el mercado de consumo	0.19	6	1.14	6	1.14
Fuentes de suministro de energía	0.10	8	0.80	8	0.80
Insumo de agua	0.12	4	0.48	8	0.96
Condiciones ambientales	0.07	5	0.35	6	0.42
Costo de la vida	0.07	6	0.42	6	0.42
Servicios públicos	0.09	4	0.36	4	0.36
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>6.11</b>		<b>7.02</b>

**Conclusión:** Como se observa en la tabla anterior los resultados obtenidos del estudio de localización óptima para la construcción del invernadero hidropónico para la producción de lechuga, luego de haber analizado ambas alternativas en el Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero se determina que la alternativa “B”, **Caserío La Colonia, ubicado a 400 mt de la carretera que conduce al departamento de San Miguel**, es el que reúne las características que se requieren para el desarrollo del proyecto.

### 6.2.1.12 Ingeniería del Proyecto.

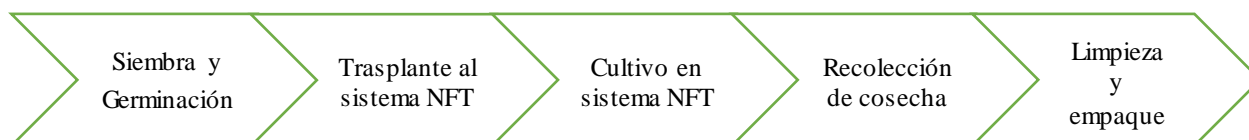
#### 6.2.1.12.1 Proceso de Producción.





El sistema hidropónico seleccionado como propuesta de la investigación fue la técnica de flujo de nutriente recirculante NFT, debido a sus características de reutilización del agua y aprovechamiento del espacio vertical, otorga grandes ventajas a la producción, en comparación con el cultivo tradicional que requiere grandes espacios de suelo, remoción del mismo, efectuar trasplantes, limpieza de malezas, entre otras actividades que con métodos hidropónicos quedan simplificados.

El cultivo hidropónico sigue un ciclo productivo de duración de 35 a 45 días, pasando por diferentes etapas que siguen procesos determinados, la figura siguiente muestra el proceso general que sigue la lechuga hidropónica a través del sistema NFT, cada etapa ha sido descrita detalladamente más adelante.



### **6.2.1.12.1.1 Siembra y Germinación:**

Etapa #1 del ciclo productivo de la lechuga romana, es la siembra y germinación de las plántulas. El cuidado de las plántulas y el control de las condiciones ambientales serán cruciales para el desarrollo de la lechuga hidropónica.

#### **✓ Desinfección y Preparación del germinador:**

El primer paso es la preparación del germinador, por lo que éste debe desinfectarse. La desinfección se realiza sumergiendo el semillero o germinador durante 15 segundos en un preparado de cloro diluido en agua en un recipiente. Posteriormente se debe enjuagar el semillero para retirar los excesos de cloro. Por otro lado se deben cortar las esponjas en las dimensiones establecidas con ayuda de una tijera. Seguidamente se abrirá una ranura de 0,5 mm de profundidad en el medio de cada cubo de esponja y se acomodará cada uno en una cavidad del germinador.



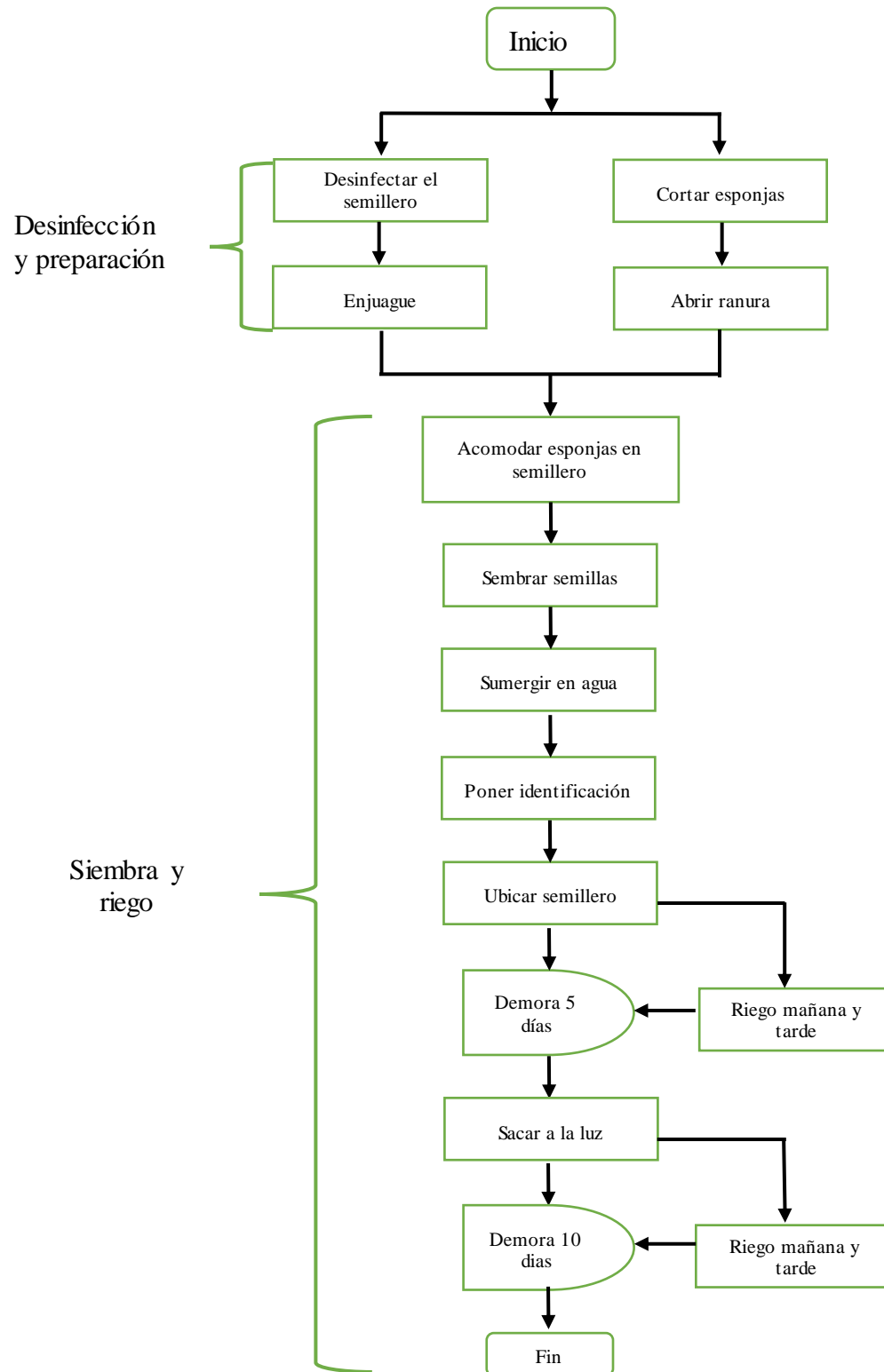
#### **✓ Siembra:**

Una vez acomodados los cubos, se procederá a la siembra de las semillas. Se debe colocar una semilla en cada ranura de los cubos. Posteriormente hay que sumergir el germinador en agua, identificarlo propiamente y finalmente ubicarlo en un sitio asilado de la luz y del frío. A los cinco o seis días de siembra, las primeras plántulas habrán brotado, en este momento requieren de luz para comenzar la fotosíntesis y el desarrollo de la planta, por lo que se debe trasladar el germinador a una ubicación iluminada.



### Diagrama de la primera etapa:

La siguiente figura muestra el proceso a seguir para la siembra y germinación:



#### **6.2.1.12.1.2 Trasplante:**

Etapa #2 crucial en el desarrollo de la lechuga romana hidropónica, debido a que la plántula cambia de ambiente, y su adaptación a las nuevas condiciones debe ser inmediata para evitar que se lastime o se desgaste. El trasplante debe realizarse a últimas horas de la tarde, ya que es una actividad que deshidrata la planta, por lo que se procura realizarla cuando los rayos solares no son tan intensos y de esta manera tenga el resto de la noche para su adaptación.

##### **✓ Retiro de la plántula del germinador:**

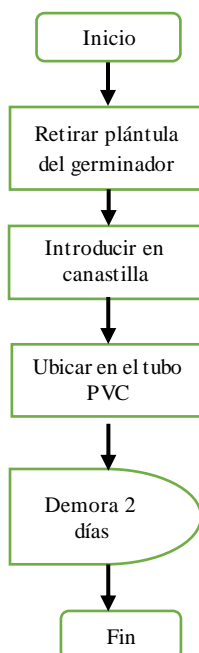
Cuando la planta alcanza las características apropiadas para el trasplante, se debe retirar la plántula del germinador, conjuntamente con la esponja. Debe ser una acción cuidadosa, verificando que las raíces no estén pegadas al germinador internamente, ni por fuera de sus orificios, para evitar el quiebre de las raíces el momento de retiro.

##### **✓ Introducción y colocación de la canastilla:**

Una vez removidas las plantas del germinador, se debe introducir la esponja con la planta en la canastilla para NFT. Debe verificarse que la raíz salga por el agujero inferior de la canastilla. Se ubicará cada canastilla, con la planta, en un lugar asignado en el tubo PVC del sistema NFT, siempre verificando que la raíz entre primero con el fin de estar en contacto con la solución nutritiva.

#### **Diagrama de la segunda etapa:**

La siguiente figura muestra el proceso de trasplante:



#### 6.2.1.12.1.3 Cultivo en sistema NFT:

Etapa # 3 ya ubicada cada plántula en su lugar definitivo, comienza el cultivo hidropónico con la aplicación de nutrientes, control de plagas y control de las condiciones ambientales para su óptimo desarrollo. El proceso comienza el día 15, una vez realizado el trasplante, su duración es de 20 a 30 días, concluyendo el ciclo el día 35 o 45, lista para la cosecha y el empaque.

##### ✓ Preparación de la solución:

En base a la fórmula establecida para la lechuga, se realiza la preparación de la solución nutritiva con 0,4% del nutriente mayor y 0,2 % del nutriente menor, esta solución será controlada constantemente e intervenida, según requiera, de forma de mantenerla en buenas condiciones.

##### ✓ Aplicación de la solución nutriente:

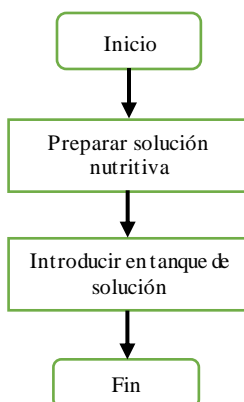
La solución nutriente se introduce en el sistema NFT mediante una bomba que permite que la solución circule en el sistema y se oxigene constantemente.

El sistema NFT no necesariamente requiere de una circulación constante de la solución nutritiva, por lo que se establecieron periodos de circulación con la programación de un timer programador

que haga funcionar el sistema sucesivamente en periodos. Además la solución nutritiva debe ser renovada en periodos de 3 meses.

#### **Diagrama de tercera etapa:**

La siguiente figura muestra el proceso para el cultivo en sistema NFT.



#### **6.2.1.12.1.4 Recolección de la Cosecha:**

Etapa # 4 ya concluido el ciclo de desarrollo con un periodo de duración de 35 a 45 días, la lechuga hidropónica está lista para su recolección. Debido a la forma de presentación que se plantea, vendiendo un producto entero y no solamente las hojas, la cosecha consiste en el retiro de la planta completa, es decir con raíz, y además incluyendo las canastillas, que serán removidas al momento de empaque.

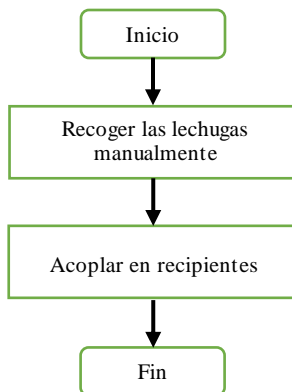
#### **✓ Acopio de las lechugas:**

Se recogerá el producto manualmente uno a uno, observando siempre las condiciones de la planta y con el cuidado de no dañar las raíces. Las lechugas listas para la cosecha se irán acopiando en recipientes adecuados con el fin de no maltratarlas. Para facilitar la cosecha y los próximos trasplantes, se debe recoger el producto con la canastilla de soporte.

#### **Diagrama de proceso:**

La siguiente figura muestra el proceso de recolección de lechuga.





#### **6.2.1.12.1.5 Selección, Limpieza y Empaque:**

Etapa # 5 una vez acopiadas las lechugas, están listas para su limpieza y empaque. Las características de la lechuga hidropónica, su tipo de presentación planteada y formas de conservación además de ser una ventaja para el consumidor constituyen una simplificación del proceso en esta etapa final. Los criterios de selección se basan en la calidad de las hojas de la planta, desechándolas hojas marchitas, decoloradas y en general de mal aspecto.

##### **✓ Retiro de las canastillas y selección:**

Las lechugas cosechadas y acopiadas en recipientes, contienen todavía la canastilla de soporte en la que se desarrollaron. En esta etapa el operario debe retirar las canastillas, que serán reutilizadas en próximas cosechas y paralelamente debe seleccionar las lechugas que cumplen con las características establecidas para el empaque.

##### **✓ Limpieza del producto:**

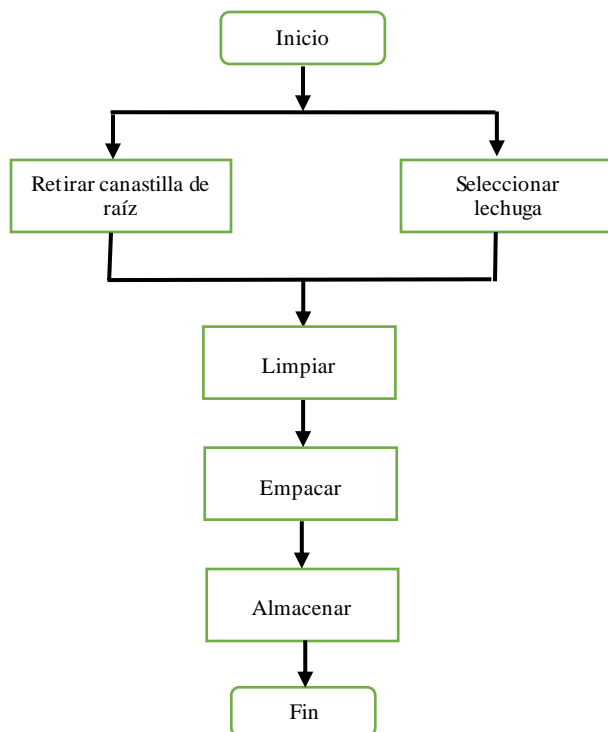
Las lechugas ya seleccionadas que han cumplido con las características del producto a distribuir se pasan por el proceso de limpieza; para ser trasladada al empaquetado.

##### **✓ Empaque del producto:**

La etapa final del ciclo productivo de la lechuga hidropónica consiste en el empaque del producto y amarre de la raíz. Finalizado el proceso se pasa a la zona de almacenamiento del producto terminado donde está listo para su distribución.

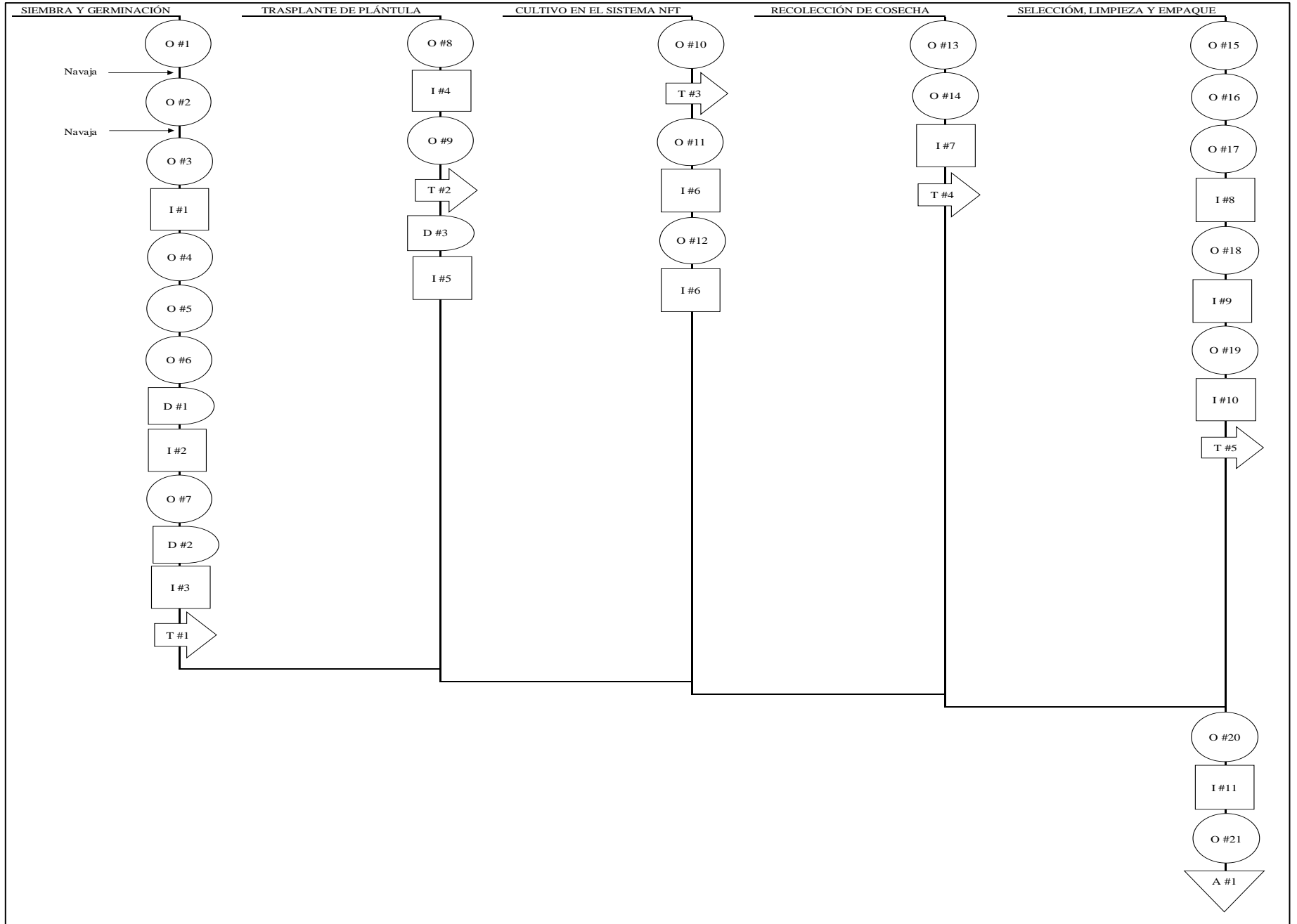
### Diagrama de procesos:

La siguiente figura muestra el proceso de selección y empaque.



## 6.2.1.12.1.5 Diagrama de Flujo del Proceso.

OPERACIÓN		INSPECCIÓN		TRANSPORTE		ALMACENAJE	
#	Actividad	#	Actividad	#	Actividad	#	Actividad
1	Desinfectar semillero	1	Corte de espuma y ranuras	1	Plántula	1	Almacenar producto
2	Cortar espuma	2	Desarrollo de la plántula	2	Plántula al sistema NFT		
3	Hacer ranuras	3	Desarrollo de la plántula	3	Solución al tanque		
4	Sembrar semillas	4	Plántula en buenas condiciones	4	Lechugas recolectadas		
5	Suministrar agua al semillero	5	Plántula en buenas condiciones	5	Lechugas empacadas		
6	Colocar el semillero en lugar libre de luz	6	Correcto desarrollo				
7	Colocar el semillero a la luz	7	Lechuga en buena condición				
8	Recibir plántula	8	Lechuga en buena condición				
9	Introducir plántula canastilla	9	Lechuga en buena condición				
10	Preparar solución de nutrientes	10	Lechuga en buena condición				
11	Introducir solución al tanque	11	Lechuga en buena condición con su empaque				
12	Controlar desarrollo de la plántula						
13	Recolectar las lechugas						
14	Acoplar lechugas en recipientes						
15	Recibir lechugas						
16	Retirar canastillas						
17	Seleccionar lechugas						
18	Limpiar lechugas						
19	Empacar lechugas						
20	Recibir lechugas empacadas						
21	Contar número de lechugas						



### 6.2.1.12.1.6 Factores Relevantes que Determinan la Adquisición de Equipo y Maquinaria.

#### 6.2.1.12.1.6.1 Maquinaria:

<b>Bomba de Agua 0.5 HP</b> 	<b>Proveedor: Grupo Zamorano</b> 	<b>Proveedor: El Baratillo</b> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$46.98	\$75.00
<b>Dimensiones</b>	Ancho: 20cm Largo: 40cm	Ancho: 20cm Largo: 40cm
<b>Capacidad</b>	40 litros/minuto	40 litros/minuto
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	10% del costo de adquisición	10 % del costo de adquisición
<b>Consumo de energía eléctrica</b>	0.37 kw/h	0.37 kw/h
<b>Equipo auxiliar</b>	Extensión eléctrica	Extensión eléctrica
<b>Peso</b>	5.3 Kg	5.3 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$10.00	\$15.00
<b>Otros</b>	- Condiciones de Operación: Temperatura de líquido: hasta 80° centígrados Temperatura ambiente: Hasta 40° centígrados -Voltaje: de 220 V a 50 HZ -Vida útil. 5 años	- Condiciones de Operación: Temperatura de líquido: hasta 80° centígrados Temperatura ambiente: Hasta 40° centígrados -Voltaje: de 220 V a 50 HZ -Vida útil. 5 años
	<b>ELEGIDO</b>	



<p><b>Bomba de Agua 1.0 HP</b></p> 	<p><b>Proveedor: Grupo Zamorano</b></p> 	<p><b>Proveedor: El Baratillo</b></p> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$155.00	\$175.00
<b>Dimensiones</b>	Ancho: 40cm Largo: 80cm	Ancho: 40cm Largo: 80cm
<b>Capacidad</b>	60 litros/minuto	60 litros/minuto
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	10% del costo de adquisición	10% del costo de adquisición
<b>Consumo de energía eléctrica</b>	0.75 kw/h	0.80 kw/h
<b>Equipo auxiliar</b>	Extensión eléctrica	Extensión eléctrica
<b>Peso</b>	14.5 Kg	15 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$10.00	\$15.00
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones de Operación:</li> <li>Temperatura de líquido: hasta 60° centígrados</li> <li>Temperatura ambiente: Hasta 35° centígrados</li> <li>- Voltaje: de 220 V a 50 HZ voltios</li> <li>- Vida útil. 5 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones de Operación:</li> <li>Temperatura de líquido: hasta 60° centígrados</li> <li>Temperatura ambiente: Hasta 40° centígrados</li> <li>- Voltaje: de 220 V a 50 HZ</li> <li>- Vida útil. 5 años</li> </ul>
	<b>ELEGIDO</b>	


## 6.2.1.12.1.6.2 Equipo:



<b>Tanque de Agua</b> 	<b>Proveedor: Grupo Zamorano</b> 	<b>Proveedor: Vidri</b> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$800.00	\$750.00
<b>Dimensiones</b>	Alto: 1.76 mts Diámetro: 2.20 mts	Alto: 1.76 mts Diámetro: 2.20 mts
<b>Capacidad</b>	5,000 litros	5,000 litros
<b>Tubería</b>	Entrada: ¾ de pulgada Salida: 2 pulgadas	Entrada: ¾ de pulgada Salida: 2 pulgadas
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	10% del costo de adquisición	10% del costo de adquisición
<b>Infraestructura Necesaria</b>	Ancho: 3 mts alto: 1 metros	Ancho: 3 mts alto: 1 metros
<b>Equipo auxiliar</b>	Tarima de cemento	Tarima de cemento
<b>Peso</b>	90 Kg	95 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$100.00	\$80.00
<b>Vida útil</b>	10 años	10 años
		<b>ELEGIDO</b>

<p style="text-align: center;"><b>Timer Digital</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Proveedor: Vidri</b></p> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>
<b>Precio</b>	\$23.00
<b>Dimensiones</b>	Longitud: 13 cm    Ancho: 8 cm    Alto: 7cm
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario
<b>Peso</b>	200 Gr
<b>Frecuencia</b>	50 Hz IP 20
<b>Consumo de energía</b>	10 vatios por hora
<b>Temperatura</b>	-Mínima: -10° C -Máxima: 40° C
<b>Funcionamiento</b>	-Mínima: 1 minuto -Máxima: 24 horas
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00
<b>Otros</b>	-Voltaje: 10 A, 220.240 -Vida útil. 5 años
	<b>ELEGIDO</b>









<p style="text-align: center;"><b>Termo higrómetro</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Proveedor: Vidri</b></p> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>
<b>Precio</b>	\$12.00
<b>Dimensiones</b>	Longitud: 188cm    Ancho: 60cm Alto: 30 cm
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario
<b>Peso</b>	400 Gr
<b>Rango de medición</b>	De 0 a 100% HR y -20° CA + 60° C
<b>Tipo de pantalla</b>	Pantalla LCD
<b>Alimentación</b>	Batería de 9 V
<b>Tiempo de respuesta</b>	Humedad: 75 segundos Temperatura: 40 segundos
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura de almacenamiento: De -10 a 60° C</li> <li>-Vida útil. 5 años</li> </ul>
	<b>ELEGIDO</b>

<p style="text-align: center;"><b>PH Metro Digital</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Proveedor: Vidri</b></p> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>
<b>Precio</b>	\$31.00
<b>Dimensiones</b>	Longitud: 106cm    Ancho: 67cm Alto: 30 cm
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario
<b>Peso</b>	200 Gr
<b>Pantalla</b>	De 3 1/2 cifras, Altura: 13 mm
<b>Rango de medición</b>	-Equipo: 0 a 14 PH -Electrodo: 2 a 12 PH
<b>Alimentación</b>	Batería de 9 V
<b>Temperatura operativa:</b>	De 0 a 45° C
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura manual: De 0 a 90° C</li> <li>-Precisión: Equipo:± 0.02 pH ± 1 dígito (a 25° C) Electrodo:± 0.1 pH</li> <li>-Vida útil. 5 años</li> </ul>
	<b>ELEGIDO</b>




<p style="text-align: center;"><b>Conductímetro Digital</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Proveedor: Vidri</b></p> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>
<b>Precio</b>	\$42.00
<b>Dimensiones</b>	Longitud: 185cm    Ancho: 72cm Alto: 36 cm
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario
<b>Peso</b>	300 Gr
<b>Rango de medición</b>	Conductividad: 0 ... 199,9 $\mu$ S/cm 0 ... 1999 $\mu$ S/cm 0 ... 19,99 mS/cm 0 ... 199,9 mS/cm 0 ... +60 °C
<b>Alimentación</b>	Batería de 9 V
<b>Temperatura operativa:</b>	$\pm 0.40^{\circ}$ C
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00
<b>Otros</b>	- Condiciones ambientales: 0 ... +50 °C / 100 % H. r -Precisión: $\pm 1$ % del rango de medición -Vida útil. 5 años
	<b>ELEGIDO</b>

<b>Guantes de jardinería</b> 	<b>Proveedor: Grupo Zamorano</b> 	<b>Proveedor: Vidri</b> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$4.00	\$3.50
<b>Longitud</b>	Longitud: 27 cm	Longitud: 30 cm
<b>Grosor</b>	7 onzas	7 onzas
<b>Tipo de material</b>	Lona de algodón	Lona de algodón sarga
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	No necesita	No necesita
<b>Infraestructura Necesaria</b>	No necesita	No necesita
<b>Equipo auxiliar</b>	No necesita	No necesita
<b>Peso</b>	0.2 Kg	0.2 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$0.00	\$0.00
		<b>ELEGIDO</b>

<b>Gabacha de Cuero</b> 	<b>Proveedor: Grupo</b> Zamorano 	<b>Proveedor:</b> Vidri 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$10.00	\$8.00
<b>Longitud</b>	Longitud: 60x90 cm	Longitud: 60x100 cm
<b>Grosor</b>	0.9 mm	0.9 mm
<b>Tipo de material</b>	Cuero	Cuero
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	No necesita	No necesita
<b>Infraestructura Necesaria</b>	No necesita	No necesita
<b>Equipo auxiliar</b>	No necesita	No necesita
<b>Peso</b>	0.4 Kg	0.3 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$0.00	\$0.00
		<b>ELEGIDO</b>

<b>Canastilla de Raíz</b> 	<b>Proveedor: Grupo Zamorano</b> 	<b>Proveedor: Vidri</b> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$0.25	\$0.05
<b>Longitud</b>	Longitud: 10 cm	Longitud: 10 cm
<b>Radio</b>	2 cm	2.1 cm
<b>Tipo de material</b>	Plástico	Plástico
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	No necesita	No necesita
<b>Infraestructura Necesaria</b>	No necesita	No necesita
<b>Equipo auxiliar</b>	No necesita	No necesita
<b>Peso</b>	0.01 Kg	0.01 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$0.00	\$0.00
		<b>ELEGIDO</b>



<p><b>Bandeja de Germinación</b></p> 	<p><b>Proveedor: Grupo Zamorano</b></p> 	<p><b>Proveedor: Vidri</b></p> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$3.00	\$2.00
<b>Dimensiones de bandeja</b>	55x75 cm	60x80 cm
<b>Dimensiones de cavidad</b>	50x70 cm	50x70 cm
<b>Volumen de cavidad</b>	25,000 cm <sup>3</sup>	25,000 cm <sup>3</sup>
<b>Altura de la bandeja</b>	4.5 cm	5 cm
<b>Tipo de material</b>	Plástico	Plástico
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	No necesita	No necesita
<b>Infraestructura Necesaria</b>	No necesita	No necesita
<b>Equipo auxiliar</b>	No necesita	No necesita
<b>Peso</b>	0.01 Kg	0.01 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$0.00	\$0.00
		<b>ELEGIDO</b>

<b>Escalera de Tijera</b> 	<b>Proveedor: Grupo Zamorano</b> 	<b>Proveedor: Vidri</b> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$40.00	\$46.00
<b>Altura</b>	2 mts	1.50 mts
<b>Numero de peldaños</b>	2x4+bandeja	2x3+bandeja
<b>Ancho base</b>	50 cm	45 cm
<b>Tipo de material</b>	Aluminio	Aluminio
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	No necesita	No necesita
<b>Infraestructura Necesaria</b>	No necesita	No necesita
<b>Equipo auxiliar</b>	No necesita	No necesita
<b>Peso</b>	7 Kg	5 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$0.00	\$0.00
	<b>ELEGIDO</b>	



<b>Navaja de Jardín</b> 	<b>Proveedor: Grupo</b> Zamorano 	<b>Proveedor:</b> Vidri 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>	
<b>Precio</b>	\$15.00	\$10.00
<b>Longitud</b>	20 cm	18 cm
<b>Material de mango</b>	Hule	Madera
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	No necesita	No necesita
<b>Infraestructura Necesaria</b>	No necesita	No necesita
<b>Equipo auxiliar</b>	No necesita	No necesita
<b>Peso</b>	0.5 Kg	0.5 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$0.00	\$0.00
		<b>ELEGIDO</b>

<p><b>Cajas de Polipropileno</b></p> 	<p><b>Proveedor: Grupo Zamorano</b></p> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>
<b>Precio</b>	\$3.00
<b>Medidas exteriores</b>	(H)175 X (A)400 X (F)600 mm
<b>Medidas interiores</b>	(H)162 X (A)356 X (F)556 mm
<b>Capacidad</b>	32 Lts
<b>Carga</b>	20 Kg
<b>Tolerancia térmica</b>	De -20° y +100° C
<b>Tipo de material</b>	Polipropileno
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	No necesita
<b>Infraestructura Necesaria</b>	No necesita
<b>Equipo auxiliar</b>	No necesita
<b>Peso</b>	1.60 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$0.00
	ELEGIDO

<p style="text-align: center;"><b>Estante de Madera</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Proveedor: Carpintería García</b></p> 
<b>Criterios:</b>	<b>Características:</b>
<b>Precio</b>	\$50.00
<b>Largo</b>	1.50 mts
<b>Ancho</b>	2 mts
<b>Altura</b>	3 mts
<b>Tipo de material</b>	Madera
<b>Mano de obra requerida</b>	Operario
<b>Costo de Mantenimiento</b>	5 % del costo de adquisición
<b>Infraestructura Necesaria</b>	No necesita
<b>Equipo auxiliar</b>	No necesita
<b>Peso</b>	7 Kg
<b>Costo de transporte</b>	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	\$0.00
<b>Vida útil</b>	5 años
	ELEGIDO

### **6.2.1.13 Distribución de Planta.**

Para la distribución de planta se tomaron en cuenta los objetivos y principios básicos que permitirán tener mejores condiciones de trabajo, la operación más económica y que además proporcionen las condiciones óptimas de bienestar y seguridad para los trabajadores. Para ello se realizó una adecuada distribución de las estructuras que servirán como soporte para el sistema hidropónico de producción de lechuga, respetando los espacios para la fácil movilización y ejecución de las operaciones de los operarios mediante la distribución de planta se determinaron las dimensiones adecuadas del invernadero y además se tendrá una bodega que estará lo más próximo al invernadero para el almacenamiento de la materia prima y para realizar las actividades de limpieza y empaque del producto donde posteriormente será almacenado.

#### **6.2.1.13.1 Tipo de Producto.**

- ✓ Bien de consumo final con el cual se pretenden satisfacer las necesidades de consumo de lechuga romana, siendo este un producto sano y nutritivo que garantizara la seguridad alimentaria de las familias y además de ser un producto accesible.
- ✓ En cuanto al diseño, la lechuga romana es una hortaliza la cual es producida mediante hidroponía y su diseño consistirá en un empaque plástico transparente en el cual se especificaran los valores nutricionales y las condiciones bajo las cuales este ha sido producido.
- ✓ Estándares de calidad de la lechuga romana es el resultado del control que se efectúa en las diferentes etapas del proceso de producción, agregando los nutrientes más adecuados y en las cantidades requeridas para garantizar el desarrollo de las plantas y que al finalizar su ciclo de producción esta se encuentra lista para el consumo.

### 6.2.1.13.2 Tipo de Proceso Productivo.

En el país se cuenta con el equipo y los materiales necesarios para la construcción de un sistema hidropónico, siendo esta la tecnología empleada que permitirá la ejecución del proceso de producción de lechuga romana.

### 6.2.1.13.3 Volumen de Producción.

El tipo de proceso que se empleara es por lotes, debido a que se producen grandes volúmenes de producción de un producto similar y se ejecutan procesos repetitivos.

### 6.2.1.13.4 Tipo Básico de Distribución.

**Distribución por producto:** Este tipo de distribución agrupa a las personas y al equipo de acuerdo con la secuencia de las operaciones realizadas al producto. Y se realizan grandes volúmenes de producción para un mismo producto y los procesos son rutinarios y repetitivos y se requiere de poco personal.

### 6.2.1.13.5 Método de Distribución (Método SLP).

**Código de Cercanía:** A continuación se muestra la simbología que se utilizara para demostrar la importancia de la cercanía de los departamentos.

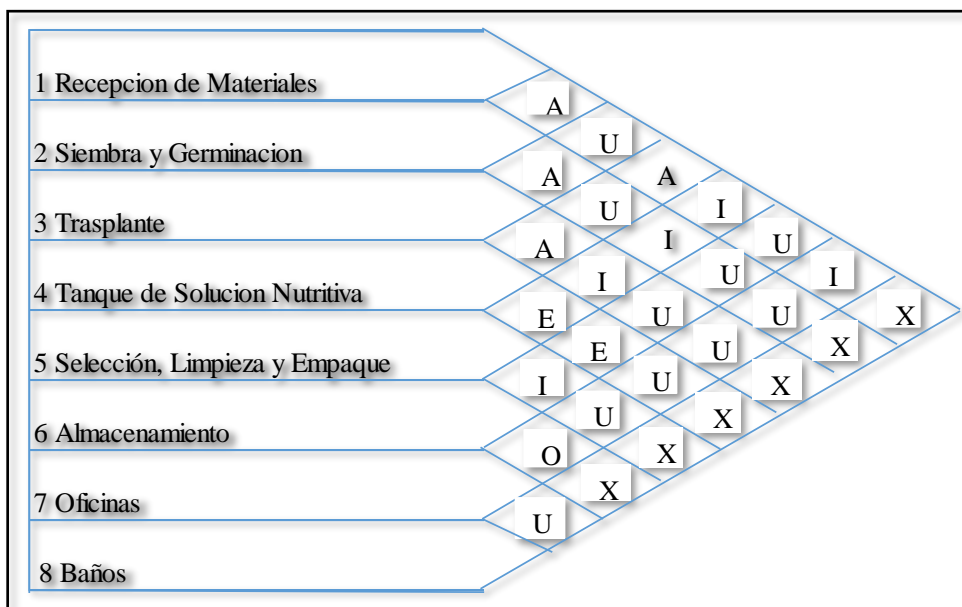
Letra	Orden de proximidad	Valor en líneas
A	Absolutamente necesaria	_____
		_____
		_____
		_____
E	Especialmente importante	_____
		_____
		_____
I	Importante	_____
		_____
O	Ordinaria	_____

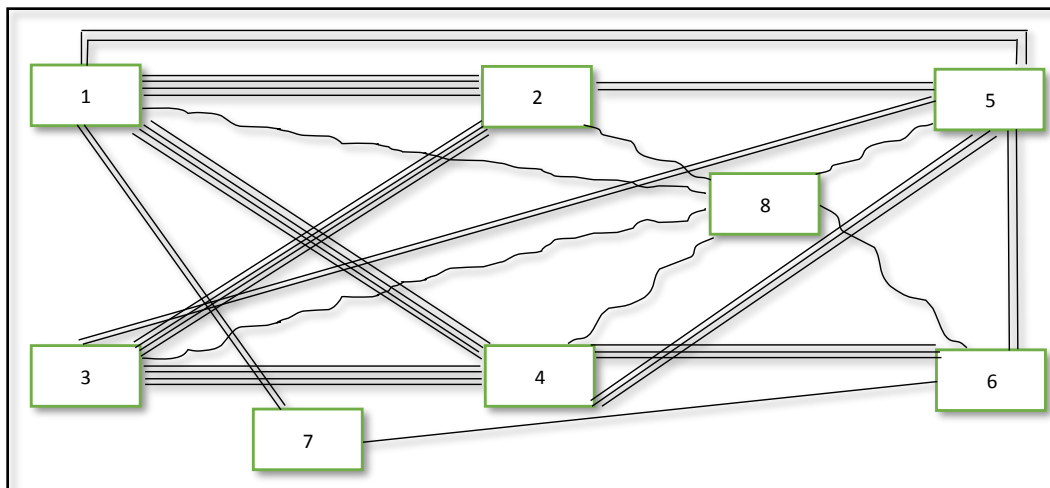
U	Sin importancia	
X	Indeseable	~~~~~
XX	Muy indeseable	~~~~~

**Código de Razones:**

Numero	Razones
1	Por seguridad
2	Por control
3	Por tiempo
4	Por proceso
5	Por flujo de materiales

**Diagrama de Relaciones de Actividades:**





### 6.2.1.13.6 Cálculo del Área de Distribución de Planta.

#### 6.2.1.13.6.1 Diseño del Invernadero.

Para el diseño del invernadero se tomaron en cuenta las características de la zona como las del producto. En base a esto se ha establecido que el invernadero tipo capilla es el que mejor se adapta a los requerimientos del proyecto.

Los invernaderos de capilla simple tienen el techo formando uno o dos planos inclinados, según sea un agua o dos aguas.

#### **Invernadero Tipo Capilla:**

Las principales ventajas de este tipo de invernadero son:

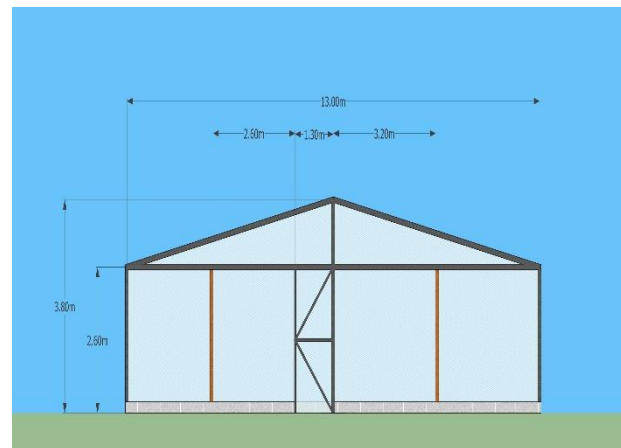
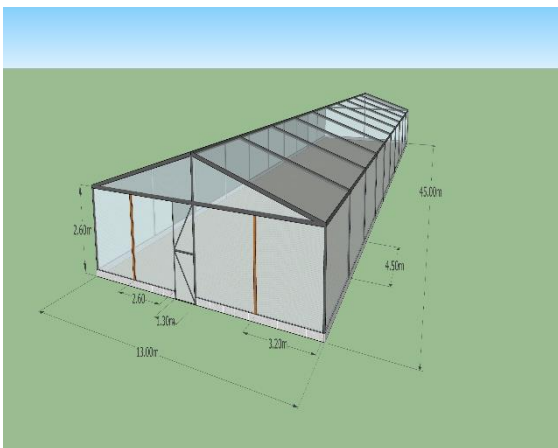
- Es de fácil construcción y de fácil conservación.
- Es muy aceptable para la colocación de todo tipo de plástico en la cubierta.
- La ventilación vertical en paredes es muy fácil y se puede hacer de grandes superficies, con mecanización sencilla.
- Tiene grandes facilidades para evacuar el agua lluvia.

La anchura que suele darse a estos invernaderos es de 12 a 16 metros. La altura en cumbre está comprendida entre 3.25 y 4 metros. Si la inclinación de los planos del techo es mayor a  $25^\circ$  no ofrecen inconvenientes en la evacuación del agua de lluvia.

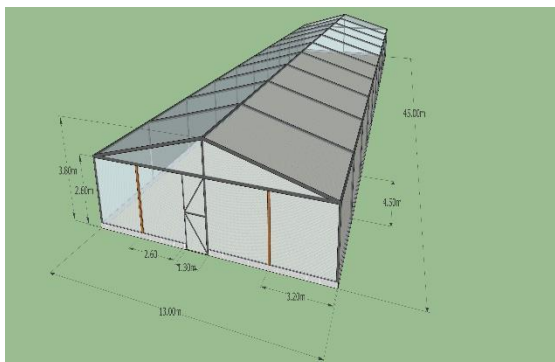
### Características del invernadero:

- ✓ Superficie Invernadero: 585 metros cuadrados.
- ✓ Orientación: de norte a sur.
- ✓ Cubierta de techo: malla sombra 70% sombra y 30% sol.
- ✓ Cubierta laterales: malla sombra.
- ✓ Cubiertas frontales: malla sombra.
- ✓ Pilares: madera.
- ✓ Techo: madera.

El cálculo para las dimensiones del invernadero se realizó tomando en cuenta el tamaño de las estructuras y de los espacios de circulación, además del espacio para el área de siembra y germinación, tanque de solución nutritiva y bomba.







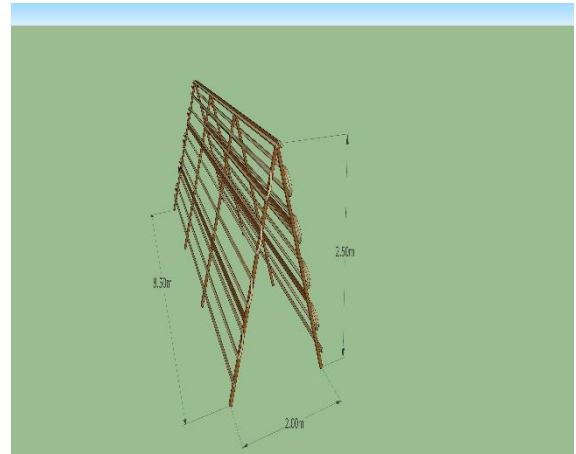
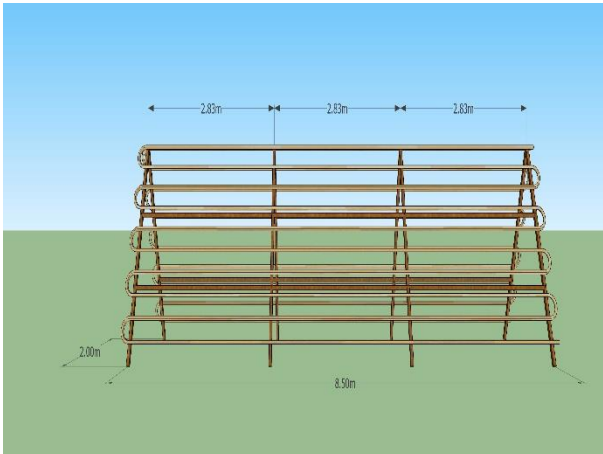
#### 6.2.1.13.6.2 Estructuras del sistema NFT.

El sistema NFT se basa en la recirculación de agua mediante el trabajo de una bomba. Si bien no se recomienda el cultivo de lechugas hidropónicas en niveles, debido al requerimiento de luz, las características del sistema seleccionado permiten además la posibilidad de adecuar las estructuras de forma vertical, aprovechando de esta manera el espacio.

Por lo tanto, se determinó una estructura en niveles que permite a la vez que las plantas reciban la iluminación necesaria y tengan un eficiente sistema de recirculación del agua, aprovechando la gravedad y la reducción de uso de materiales (tubería) para la implementación.

Las estructuras de soporte serán de madera, para tubos PVC del sistema NFT. La forma en “V” invertida, acomodar los tubos de forma gradual de manera que todas las plantas se desarrollen en condiciones similares, y se presente a los clientes un producto estandarizado y de alta calidad.

Los tubos PVC serán acomodados con un ángulo de inclinación de  $1.15^\circ$ , es decir un desnivel entre los extremos de 13 cm, con la finalidad de recircular el agua con ayuda de la gravedad y en un solo sistema por lado, en lugar que sea individualmente en cada tubo, facilitando al mismo tiempo el ingreso y depósito del agua por un solo lado.



### 6.2.1.13.6.3 Distribución.

La distribución del invernadero, almacén y oficinas se basa en el flujo de procesos para la producción de lechuga hidropónica, ya que se busca una optimización de costos y movimientos mediante una distribución ordenada, flexible a cambios, eficientes y por supuesto seguro y satisfacción para el personal de trabajo.

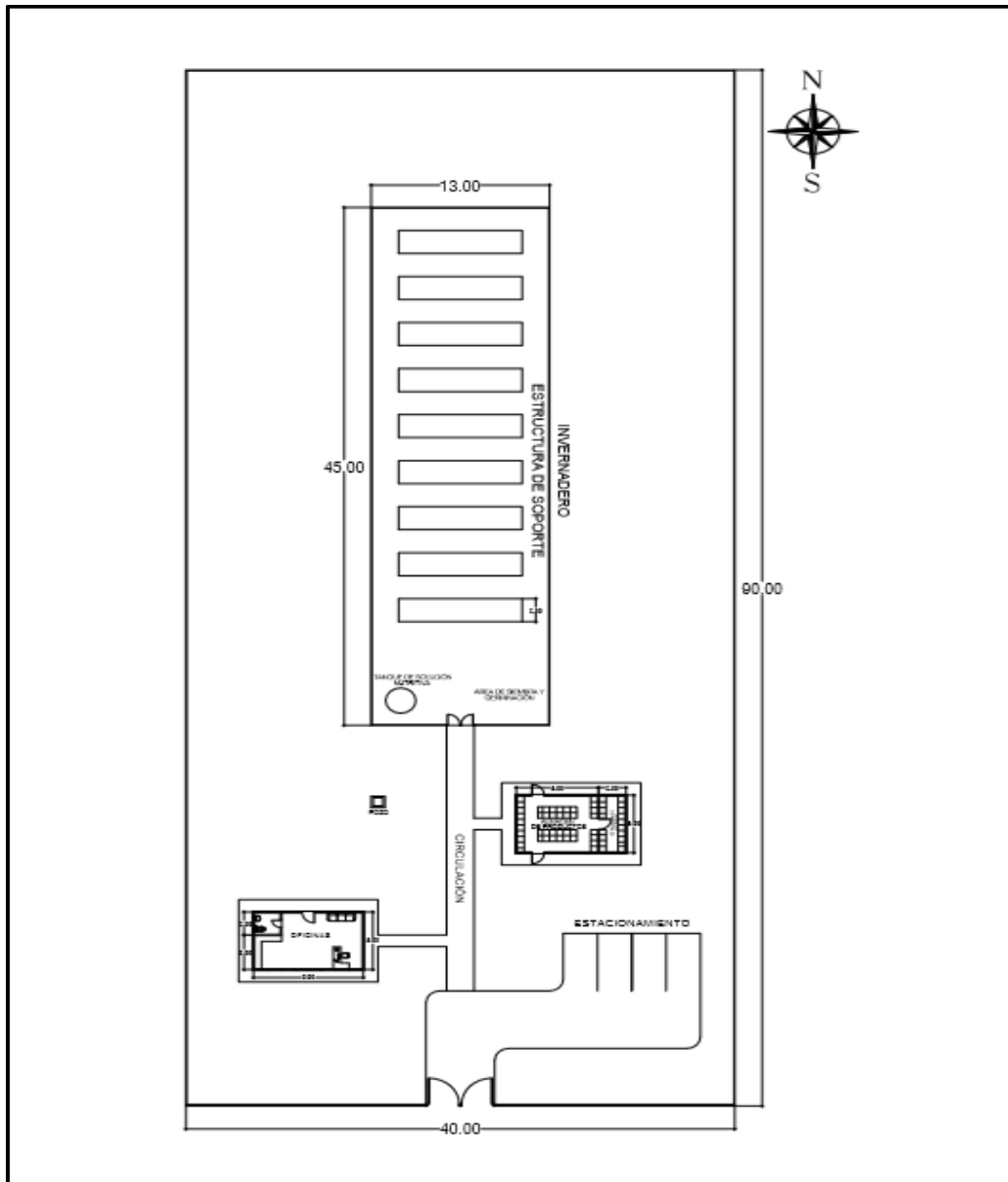
La superficie total de la de la cooperativa es de 3,600 metros cuadrados.

Las áreas consideradas para el espacio se detallan a continuación:

- a. **Invernadero:** Contiene el área para el cultivo hidropónico en sistema NFT, el área de siembra y germinación y el espacio para el tanque de solución y la bomba de agua.
- b. **Almacenes:** Se cuenta con dos almacenes, el almacén de insumos y materiales y el almacén de producto terminado, donde también se consideró el espacio para realizar las tareas de limpieza, selección y empaque del producto.
- c. **Oficinas y baños:** La oficina se distribuye por medio de cubículos para administración, producción y marketing y el baño estará para el servicio de todas las áreas.

Medidas en metros cuadrados de las diferentes áreas de la cooperativa.

- Invernadero: Tendrá un área de  $13 \text{ m} \times 45 \text{ m} = 585$  metros cuadrados.
- Almacenes: Tendrá un área de  $8 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 40$  metros cuadrados.
- Oficina: Tendrá un área de  $8 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 40$  metros cuadrados.



### 6.3 Estudio Económico.

#### 6.3.1 Determinación de los Costos.

##### 6.3.1.1 Costos de Producción.

A continuación se detallan los costos necesarios para la producción de lechuga a través del sistema hidropónico mediante la técnica flujo de nutrientes recirculante NFT.

##### ✓ Capacidad de Producción Anual:

Años	Oferta Real del Proyecto	% de Unidades Dañadas (5%)	Producción	Capacidad Aprovechada
2018	90,900	4,545	95,445	79.54%
2019	95,292	4,765	100,057	83.38%
2020	99,630	4,982	104,612	87.18%
2021	104,184	5,209	109,393	91.16%
2022	108,954	5,448	114,402	95.33%

##### 6.3.1.1.1 Costo de Materia Prima.

El costo y la cantidad de materia prima dependen de la cantidad de productos finales a producir que se determinó mediante las proyecciones para los próximos 5 años.

##### 6.3.1.1.2 Uso de Metería Prima.

A continuación se presenta el cálculo de semillas de lechugas necesarias para la producción de lechugas para cada uno de los años de estudios comprendidos y mediante este procedimiento se puede determinar la cantidad necesaria, además de la cantidad de nutrientes.

Descripción de Materia Prima	2018	2019	2020	2021	2022
Semillas de lechuga	502.34 gr	527 gr	551 gr	576 gr	602 gr
Agua	14,504 lts	15,205 lts	15,896 lts	16,623 lts	17,385 lts
Nitrato de calcio	12 Kg	13 Kg	13.10 Kg	14 Kg	14.30 Kg
Sulfato de magnesio	4 Kg	4.2 Kg	4.4 Kg	5 Kg	5 Kg
Nitrato de potasio	2 Kg	2 Kg	2 Kg	2 Kg	2 Kg
Fosfato mono potásico	2 Kg	2 Kg	2 Kg	2 Kg	2 Kg
Sulfato de potasio	1 Kg	1 Kg	1 Kg	1.003 Kg	1.05 Kg
Quelato de hierro	0.40 Kg	0.42 Kg	0.44 Kg	0.50 Kg	0.50 Kg
Sulfato de manganeso	0.05 Kg	0.10 Kg	0.10 Kg	0.10 Kg	0.10 Kg
Ácido bórico en polvo	0.04 Kg	0.042 Kg	0.044 Kg	0.10 Kg	0.10 Kg
Sulfato de zinc	0.0024 Kg	0.003Kg	0.003 Kg	0.003 Kg	0.003 Kg
Sulfato de cobre	0.0032 Kg	0.0033 Kg	0.004 Kg	0.004 Kg	0.004 Kg
Molibdato de sodio	0.002 Kg	0.002 Kg	0.002 Kg	0.002 Kg	0.0021 Kg

A continuación se detalla el cálculo de las semillas, el agua y los nutrientes necesarios para la producción:

✓ Año 2018:

Materia prima:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ gramo} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 190 \text{ semillas} \\ X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ semillas} \end{array}$$

$$X = \frac{1 \text{ gramo} * 95,445 \text{ semillas}}{190 \text{ semillas}} = 502.3421053 \text{ gramos de semillas de lechuga}$$

$$\underline{\underline{X \approx 502.34 \text{ gramos de semillas de lechuga}}}$$

Cálculo de agua:

Sistema NFT:

$$\begin{array}{r}
 4,378 \text{ litros de agua} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 3 \text{ meses} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 12 \text{ meses} \\
 X = \frac{4,378 \text{ litros de agua} * 12 \text{ meses}}{3 \text{ meses}} = 17,512 \text{ litros de agua} \\
 \underline{\underline{X = 17,512 \text{ litros de agua para } 120,000 \text{ unidades de lechuga}}}
 \end{array}$$

Conexiones:

$$\begin{array}{r}
 158 \text{ litros de agua} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 3 \text{ meses} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 12 \text{ meses} \\
 X = \frac{158 \text{ litros de agua} * 12 \text{ meses}}{3 \text{ meses}} = 632 \text{ litros de agua} \\
 \underline{\underline{X = 632 \text{ litros de agua para } 120,000 \text{ unidades de lechuga}}}
 \end{array}$$

CONCEPTO	VOLUMEN EN LITROS
Sistema NFT	17,512 litros de agua
Conexiones	632 litros de agua
Reserva (0.5%)	91 litros de agua
<b>TOTAL</b>	<b>18,235 litros de agua</b>

Sistema NFT:

$$\begin{array}{r}
 17,512 \text{ litros de agua} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{17,512 \text{ litros de agua} * 95,445 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 13,928.607 \text{ litros de agua} \\
 \underline{\underline{X = 13,929 \text{ litros de agua para } 95,445 \text{ unidades de lechuga}}}
 \end{array}$$

Conexiones:

$$\begin{array}{r}
 632 \text{ litros de agua} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{632 \text{ litros de agua} * 95,445 \text{ unidades de lechuga}}{120,000 \text{ unidades de lechuga}} = 502.677 \text{ litros de agua} \\
 \underline{\underline{X = 503 \text{ litros de agua para } 95,445 \text{ unidades de lechuga}}}
 \end{array}$$

CONCEPTO	VOLUMEN EN LITROS
Sistema NFT	13,929 litros de agua
Conexiones	503 litros de agua
Reserva (0.5%)	72 litros de agua
<b>TOTAL</b>	<b>14,504 litros de agua</b>

Cálculo de nutrientes:

Nitrato de calcio:

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 14,884 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 14,884 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 14.884 \text{ Kg}
 \end{array}$$

$X = 15 \text{ Kg para producir } 120,000 \text{ unidades de lechuga}$

$$\begin{array}{r}
 15 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{15 \text{ Kg} * 95,445 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 11.93 \text{ Kg}
 \end{array}$$

$X \approx 12 \text{ Kg para producir } 95,445 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de magnesio:

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 4,660 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 4,660 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 4.66 \text{ Kg}
 \end{array}$$

$X \approx 5 \text{ Kg para producir } 120,000 \text{ unidades de lechuga}$

$$\begin{array}{r}
 5 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{5 \text{ Kg} * 95,445 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 3.976875 \text{ Kg}
 \end{array}$$

$X \approx 4 \text{ Kg para producir } 95,445 \text{ unidades de lechuga}$

Nitrato de potasio:

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ gr} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,780 \text{ gr} \\
 X = \frac{1 \text{ Kg} * 1,780 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 1.78 \text{ Kg}
 \end{array}$$

$X \approx 2 \text{ Kg para producir } 120,000 \text{ unidades de lechuga}$

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{2 \text{ Kg} * 95,445 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.59075 \text{ Kg}
 \end{array}$$

$X \approx 2 \text{ Kg para producir } 95,445 \text{ unidades de lechuga}$

Fosfato mono potásico:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ gr} \\ X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 2,017 \text{ gr} \\ X = \frac{1 \text{ Kg} * 2,017 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 2.017 \text{ Kg} \end{array}$$

$X \approx 2.02 \text{ Kg para producir } 120,000 \text{ unidades de lechuga}$

$$\begin{array}{r} 2.02 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{2.02 \text{ Kg} * 95,445 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.6066575 \text{ Kg}$$

$X \approx 2 \text{ Kg para producir } 95,445 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de potasio:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ gr} \\ X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,094 \text{ gr} \\ X = \frac{1 \text{ Kg} * 1,094 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 1.094 \text{ Kg} \end{array}$$

$X \approx 1.10 \text{ Kg para producir } 120,000 \text{ unidades de lechuga}$

$$\begin{array}{r} 1.10 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{1.10 \text{ Kg} * 95,445 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.8749125 \text{ Kg}$$

$X \approx 1 \text{ Kg para producir } 95,445 \text{ unidades de lechuga}$

Quelato de hierro:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ gr} \\ X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 456 \text{ gr} \\ X = \frac{1 \text{ Kg} * 456 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.456 \text{ Kg} \end{array}$$

$X \approx 0.50 \text{ Kg para producir } 120,000 \text{ unidades de lechuga}$

$$\begin{array}{r} 0.50 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{0.50 \text{ Kg} * 95,445 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.3976875 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.40 \text{ Kg para producir } 95,445 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de manganeso:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,000 \text{ gr} \\ X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 56 \text{ gr} \\ X = \frac{1 \text{ Kg} * 56 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.056 \text{ Kg} \end{array}$$

$X \approx 0.06 \text{ Kg para producir } 120,000 \text{ unidades de lechuga}$





Molibdato de sodio:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 1,000 \text{ gr} \\ X \quad \text{_____} \quad 2.2 \text{ gr} \\ X = \frac{1 \text{ Kg} * 2.2 \text{ gr}}{1,000 \text{ gr}} = 0.0022 \text{ Kg} \end{array}$$

$X = 0.0022 \text{ Kg para producir } 120,000 \text{ unidades de lechuga}$

$$\begin{array}{r} 0.0022 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 95,445 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{0.0022 \text{ Kg} * 95,445 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.001749 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.002 \text{ Kg para producir } 95,445 \text{ unidades de lechuga}$

✓ Año 2019:

Materia prima:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ gramo} \quad \text{_____} \quad 190 \text{ semillas} \\ X \quad \text{_____} \quad 100,057 \text{ semillas} \\ X = \frac{1 \text{ gramo} * 95,293 \text{ semillas}}{190 \text{ semillas}} = 526.6157895 \text{ gramos de semillas de lechuga} \end{array}$$

$X \approx 527 \text{ gramos de semillas de lechuga}$

Cálculo de agua:

Sistema NFT:

$$\begin{array}{r} 17,512 \text{ litros de agua} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 100,057 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{17,512 \text{ litros de agua} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 14,601.65153 \text{ litros de agua}$$

$X = 14,602 \text{ litros de agua para } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

Conexiones:

$$\begin{array}{r} 632 \text{ litros de agua} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 100,057 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{632 \text{ litros de agua} * 100,057 \text{ unidades de lechuga}}{120,000 \text{ unidades de lechuga}} = 526.9668667 \text{ litros de agua}$$

$X = 527 \text{ litros de agua para } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

CONCEPTO	VOLUMEN EN LITROS
Sistema NFT	14,602 litros de agua
Conexiones	527 litros de agua
Reserva (0.5%)	76 litros de agua
<b>TOTAL</b>	<b>15,205 litros de agua</b>

Cálculo de nutrientes:

Nitrato de calcio:

$$\begin{array}{r}
 15 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100,057 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{15 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 12.507125 \text{ Kg} \\
 \underline{\underline{X \approx 13 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}}}
 \end{array}$$

Sulfato de magnesio:

$$\begin{array}{r}
 5 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100,057 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{5 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 4.169041667 \text{ Kg} \\
 \underline{\underline{X \approx 4.2 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}}}
 \end{array}$$

Nitrato de potasio:

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100,057 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{2 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.667616667 \text{ Kg} \\
 \underline{\underline{X \approx 2 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}}}
 \end{array}$$

Fosfato mono potásico:

$$\begin{array}{r}
 2.02 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100,057 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{2.02 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.684292833 \text{ Kg} \\
 \underline{\underline{X \approx 2 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}}}
 \end{array}$$

Sulfato de potasio:

$$\begin{array}{r}
 1.10 \text{ Kg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100,057 \text{ unidades de lechuga}
 \end{array}$$

$$X = \frac{1.10 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.917189166 \text{ Kg}$$

$X \approx 1 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

Quelato de hierro:

$$X = \frac{0.50 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.416904166 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.42 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de manganeso:

$$X = \frac{0.06 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.0500285 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.10 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

Ácido bórico en polvo:

$$X = \frac{0.05 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.041690416 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.042 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de zinc:

$$X = \frac{0.003 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.002501425 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.003 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de cobre:

$$X = \frac{0.004 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.003335233333 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.0033 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

Molibdato de sodio:

$$X = \frac{0.0022 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}}$$

$$X = \frac{0.0022 \text{ Kg} * 100,057 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.001834378333 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.002 \text{ Kg para producir } 100,057 \text{ unidades de lechuga}$

✓ **Año 2020:**

Materia prima:

$$X = \frac{1 \text{ gramo} * 104,612 \text{ semillas}}{190 \text{ semillas}} = 550.5894737 \text{ gramos de semillas de lechuga}$$

$X \approx 551 \text{ gramos de semillas de lechuga}$

Cálculo de agua:

Sistema NFT:

$$X = \frac{17,512 \text{ litros de agua} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 15,266.37787 \text{ litros de agua}$$

$X = 15,266 \text{ litros de agua para } 104,612 \text{ unidades de lechuga}$

Conexiones:

$$X = \frac{632 \text{ litros de agua} * 104,612 \text{ unidades de lechuga}}{120,000 \text{ unidades de lechuga}} = 550.9565333 \text{ litros de agua}$$

$X = 551 \text{ litros de agua para } 104,612 \text{ unidades de lechuga}$

CONCEPTO	VOLUMEN EN LITROS
Sistema NFT	15,266 litros de agua
Conexiones	551 litros de agua
Reserva (0.5%)	79 litros de agua
<b>TOTAL</b>	<b>15,896 litros de agua</b>

Cálculo de nutrientes:

Nitrato de calcio:

$$\begin{array}{r} 15 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{15 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 13.0765 \text{ Kg} \\ \underline{\underline{X \approx 13.10 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}}} \end{array}$$

Sulfato de magnesio:

$$\begin{array}{r} 5 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{5 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 4.358833333 \text{ Kg} \\ \underline{\underline{X \approx 4.4 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}}} \end{array}$$

Nitrato de potasio:

$$\begin{array}{r} 2 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{2 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.743533333 \text{ Kg} \\ \underline{\underline{X \approx 2 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}}} \end{array}$$

Fosfato mono potásico:

$$\begin{array}{r} 2.02 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{2.02 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.760968667 \text{ Kg} \\ \underline{\underline{X \approx 2 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}}} \end{array}$$

Sulfato de potasio:

$$\begin{array}{r} 1.10 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{1.10 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.958943333 \text{ Kg} \\ \underline{\underline{X \approx 1 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}}} \end{array}$$

Quelato de hierro:

$$\begin{array}{r} 0.50 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{0.50 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.435883333 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.44 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de manganeso:

$$\begin{array}{r} 0.06 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \quad \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{0.06 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.052306 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.10 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}$

Ácido bórico en polvo:

$$\begin{array}{r} 0.05 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \quad \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{0.05 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.043588333 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.044 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de zinc:

$$\begin{array}{r} 0.003 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \quad \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{0.003 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.0026153 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.003 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}$

Sulfato de cobre:

$$\begin{array}{r} 0.004 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \quad \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{0.004 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.003487066667 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.004 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}$

Molibdato de sodio:

$$\begin{array}{r} 0.0022 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \quad \quad \text{_____} \quad 104,612 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{2.02 \text{ Kg} * 104,612 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.001917886667 \text{ Kg}$$

$X \approx 0.002 \text{ Kg para producir } 104,612 \text{ unidades de lechuga}$

✓ **Año 2021:**

Materia prima:

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ gramo} \quad \text{_____} \quad 190 \text{ semillas} \\
 X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ semillas} \\
 X = \frac{1 \text{ gramo} * 109,393 \text{ semillas}}{190 \text{ semillas}} = 575.7526316 \text{ gramos de semillas de lechuga} \\
 \underline{X \approx 576 \text{ gramos de semillas de lechuga}}
 \end{array}$$

Cálculo de agua:

Sistema NFT:

$$\begin{array}{r}
 17,512 \text{ litros de agua} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{17,512 \text{ litros de agua} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 15,964.08513 \text{ litros de agua} \\
 \underline{X = 15,964 \text{ litros de agua para } 109,393 \text{ unidades de lechuga}}
 \end{array}$$

Conexiones:

$$\begin{array}{r}
 632 \text{ litros de agua} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{632 \text{ litros de agua} * 109,393 \text{ unidades de lechuga}}{120,000 \text{ unidades de lechuga}} = 576.1364667 \text{ litros de agua} \\
 \underline{X = 576 \text{ litros de agua para } 109,393 \text{ unidades de lechuga}}
 \end{array}$$

CONCEPTO	VOLUMEN EN LITROS
Sistema NFT	15,964 litros de agua
Conexiones	576 litros de agua
Reserva (0.5%)	83 litros de agua
<b>TOTAL</b>	<b>16,623 litros de agua</b>

Cálculo de nutrientes:

Nitrato de calcio:

$$\begin{array}{r}
 15 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{15 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 13.674125 \text{ Kg} \\
 \underline{X \approx 14 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}}
 \end{array}$$



Sulfato de magnesio:

$$\begin{array}{r} 5 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{5 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 4.558041667 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 5 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}} \end{array}$$

Nitrato de potasio:

$$\begin{array}{r} 2 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{2 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.82216667 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 2 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}} \end{array}$$

Fosfato mono potásico:

$$\begin{array}{r} 2.02 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{2.02 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.841448833 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 2 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}} \end{array}$$

Sulfato de potasio:

$$\begin{array}{r} 1.10 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{1.10 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.002769167 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 1.003 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}} \end{array}$$

Quelato de hierro:

$$\begin{array}{r} 0.50 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{0.50 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.455804166 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 0.50 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}} \end{array}$$

Sulfato de manganeso:

$$\begin{array}{r} 0.06 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{0.06 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.0546965 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 0.10 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}} \end{array}$$

Ácido bórico en polvo:

$$\begin{array}{r} 0.05 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga} \end{array}$$

$$X = \frac{0.05 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.045580416 \text{ Kg}$$

$$\underline{X \approx 0.10 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}}$$

Sulfato de zinc:

$$0.003 \text{ Kg} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga}$$

$$X \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga}$$

$$X = \frac{0.003 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.002734825 \text{ Kg}$$

$$\underline{X \approx 0.003 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}}$$

Sulfato de cobre:

$$0.004 \text{ Kg} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga}$$

$$X \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga}$$

$$X = \frac{0.004 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.003646433333 \text{ Kg}$$

$$\underline{X \approx 0.004 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}}$$

Molibdato de sodio:

$$0.0022 \text{ Kg} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga}$$

$$X \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 109,393 \text{ unidades de lechuga}$$

$$X = \frac{0.0022 \text{ Kg} * 109,393 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.002005538333 \text{ Kg}$$

$$\underline{X \approx 0.002 \text{ Kg para producir } 109,393 \text{ unidades de lechuga}}$$

✓ **Año 2022:**

Materia prima:

$$1 \text{ gramo} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 190 \text{ semillas}$$

$$X \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 114,402 \text{ semillas}$$

$$X = \frac{1 \text{ gramo} * 114,402 \text{ semillas}}{190 \text{ semillas}} = 602.1157895 \text{ gramos de semillas de lechuga}$$

$$\underline{X \approx 602 \text{ gramos de semillas de lechuga}}$$

Cálculo de agua:

Sistema NFT:

$$17,512 \text{ litros de agua} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga}$$

$$X \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga}$$

$$X = \frac{17,512 \text{ litros de agua} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 16,695.0652 \text{ litros de agua}$$

$$\underline{X = 16,695 \text{ litros de agua para } 114,402 \text{ unidades de lechuga}}$$

Conexiones:

$$\begin{array}{r}
 632 \text{ litros de agua} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{632 \text{ litros de agua} * 114,402 \text{ unidades de lechuga}}{120,000 \text{ unidades de lechuga}} = 602.5172 \text{ litros de agua} \\
 \underline{X = 603 \text{ litros de agua para } 114,402 \text{ unidades de lechuga}}
 \end{array}$$

CONCEPTO	VOLUMEN EN LITROS
Sistema NFT	16,695 litros de agua
Conexiones	603 litros de agua
Reserva (0.5%)	87 litros de agua
<b>TOTAL</b>	<b>17,385 litros de agua</b>

Cálculo de nutrientes:

Nitrato de calcio:

$$\begin{array}{r}
 15 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{15 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 14.30025 \text{ Kg} \\
 \underline{X \approx 14.3 \text{ Kg para producir } 114,402 \text{ unidades de lechuga}}
 \end{array}$$

Sulfato de magnesio:

$$\begin{array}{r}
 5 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{5 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 4.76675 \text{ Kg} \\
 \underline{X \approx 5 \text{ Kg para producir } 114,402 \text{ unidades de lechuga}}
 \end{array}$$

Nitrato de potasio:

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{2 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.9067 \text{ Kg} \\
 \underline{X \approx 2 \text{ Kg para producir } 114,402 \text{ unidades de lechuga}}
 \end{array}$$

Fosfato mono potásico:

$$\begin{array}{r}
 2.02 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\
 X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\
 X = \frac{2.02 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.925767 \text{ Kg} \\
 \underline{X \approx 2 \text{ Kg para producir } 114,402 \text{ unidades de lechuga}}
 \end{array}$$

Sulfato de potasio:

$$\begin{array}{r} 1.10 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{1.10 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 1.048685 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 1.05 \text{ Kg para producir 114,402 unidades de lechuga}} \end{array}$$

Quelato de hierro:

$$\begin{array}{r} 0.50 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{0.50 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.477675 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 0.50 \text{ Kg para producir 114,402 unidades de lechuga}} \end{array}$$

Sulfato de manganeso:

$$\begin{array}{r} 0.06 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{0.06 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.057201 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 0.10 \text{ Kg para producir 114,402 unidades de lechuga}} \end{array}$$

Ácido bórico en polvo:

$$\begin{array}{r} 0.05 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{0.05 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.0476675 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 0.10 \text{ Kg para producir 114,402 unidades de lechuga}} \end{array}$$

Sulfato de zinc:

$$\begin{array}{r} 0.003 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{0.003 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.00286005 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 0.003 \text{ Kg para producir 114,402 unidades de lechuga}} \end{array}$$

Sulfato de cobre:

$$\begin{array}{r} 0.004 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{0.004 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.0038134 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 0.004 \text{ Kg para producir 114,402 unidades de lechuga}} \end{array}$$

Molibdato de sodio:

$$\begin{array}{r} 0.0022 \text{ Kg} \quad \text{_____} \quad 120,000 \text{ unidades de lechuga} \\ X \quad \text{_____} \quad 114,402 \text{ unidades de lechuga} \\ X = \frac{0.0022 \text{ Kg} * 114,402 \text{ unidades}}{120,000 \text{ unidades}} = 0.00209737 \text{ Kg} \\ \underline{X \approx 0.0021 \text{ Kg para producir 114,402 unidades de lechuga}} \end{array}$$

## 6.3.1.1.3 Costo de Metería Prima.

Descripción de Materia Prima	2018			2019		
	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total
Semillas de lechuga	502.34 gr	\$ 2.75 (5 Gr)	\$1381.435	527 gr	\$ 2.75 (5 Gr)	\$1,449.250
Nitrato de calcio	12 Kg	\$ 1.00 (1 Kg)	\$12.00	13 Kg	\$ 1.00 (1 Kg)	\$13.000
Sulfato de magnesio	12 Kg	\$ 1.90 (1 Kg)	\$22.800	4.2 Kg	\$ 1.90 (1 Kg)	\$7.980
Nitrato de potasio	4 Kg	\$ 2.50 (1 Kg)	\$10.000	2 Kg	\$ 2.50 (1 Kg)	\$5.000
Fosfato mono potásico	2 Kg	\$ 2.10 (1 Kg)	\$4.200	2 Kg	\$ 2.10 (1 Kg)	\$4.200
Sulfato de potasio	2 Kg	\$ 1.70 (1 Kg)	\$3.400	1 Kg	\$ 1.70 (1 Kg)	\$1.700
Quelato de hierro	1 Kg	\$ 2.00 (1 Kg)	\$2.000	0.42 Kg	\$ 2.00 (1 Kg)	\$0.840
Sulfato de manganeso	0.40 Kg	\$ 0.55 (1 Kg)	\$0.220	0.10 Kg	\$ 0.55 (1 Kg)	\$0.055
Ácido bórico en polvo	0.05 Kg	\$ 1.80 (1 Kg)	\$0.090	0.042 Kg	\$ 1.80 (1 Kg)	\$0.076
Sulfato de zinc	0.04 Kg	\$ 1.20 (1 Kg)	\$0.048	0.003Kg	\$ 1.20 (1 Kg)	\$0.004
Sulfato de cobre	0.0024 Kg	\$ 5.75 (1 Kg)	\$0.014	0.0033 Kg	\$ 5.75 (1 Kg)	\$0.019
Molibdato de sodio	0.0032 Kg	\$ 1.25 (1 Kg)	\$0.004	0.002 Kg	\$ 1.25 (1 Kg)	\$0.003

Descripción de Materia Prima	2020			2021		
	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total
Semillas de lechuga	551 gr	\$ 2.75 (5 Gr)	\$1,515.250	576 gr	\$ 2.75 (5 Gr)	\$1,584.000
Nitrato de calcio	13.10 Kg	\$ 1.00 (1 Kg)	\$13.100	14 Kg	\$ 1.00 (1 Kg)	\$14.000
Sulfato de magnesio	4.4 Kg	\$ 1.90 (1 Kg)	\$8.360	5 Kg	\$ 1.90 (1 Kg)	\$9.500
Nitrato de potasio	2 Kg	\$ 2.50 (1 Kg)	\$5.000	2 Kg	\$ 2.50 (1 Kg)	\$5.000
Fosfato mono potásico	2 Kg	\$ 2.10 (1 Kg)	\$4.200	2 Kg	\$ 2.10 (1 Kg)	\$4.200
Sulfato de potasio	1 Kg	\$ 1.70 (1 Kg)	\$1.700	1.003 Kg	\$ 1.70 (1 Kg)	\$1.705
Quelato de hierro	0.44 Kg	\$ 2.00 (1 Kg)	\$0.880	0.50 Kg	\$ 2.00 (1 Kg)	\$1.000

<b>Sulfato de manganeso</b>	0.10 Kg	\$ 0.55 (1 Kg)	\$0.055	0.10 Kg	\$ 0.55 (1 Kg)	\$0.055
<b>Ácido bórico en polvo</b>	0.044 Kg	\$ 1.80 (1 Kg)	\$0.079	0.10 Kg	\$ 1.80 (1 Kg)	\$0.180
<b>Sulfato de zinc</b>	0.003 Kg	\$ 1.20 (1 Kg)	\$0.004	0.003 Kg	\$ 1.20 (1 Kg)	\$0.004
<b>Sulfato de cobre</b>	0.004 Kg	\$ 5.75 (1 Kg)	\$0.023	0.004 Kg	\$ 5.75 (1 Kg)	\$0.023
<b>Molibdato de sodio</b>	0.002 Kg	\$ 1.25 (1 Kg)	\$0.003	0.002 Kg	\$ 1.25 (1 Kg)	\$0.003

<b>Descripción de Materia Prima</b>	<b>2022</b>		
	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
<b>Semillas de lechuga</b>	602 gr	\$ 2.75 (5 Gr)	\$1,655.50
<b>Nitrato de calcio</b>	14.30 Kg	\$ 1.00 (1 Kg)	\$14.30
<b>Sulfato de magnesio</b>	14.30 Kg	\$ 1.90 (1 Kg)	\$27.17
<b>Nitrato de potasio</b>	5 Kg	\$ 2.50 (1 Kg)	\$12.50
<b>Fosfato mono potásico</b>	2 Kg	\$ 2.10 (1 Kg)	\$4.20
<b>Sulfato de potasio</b>	2 Kg	\$ 1.70 (1 Kg)	\$3.40
<b>Quelato de hierro</b>	1.05 Kg	\$ 2.00 (1 Kg)	\$2.10
<b>Sulfato de manganeso</b>	0.50 Kg	\$ 0.55 (1 Kg)	\$0.28
<b>Ácido bórico en polvo</b>	0.10 Kg	\$ 1.80 (1 Kg)	\$0.18
<b>Sulfato de zinc</b>	0.10 Kg	\$ 1.20 (1 Kg)	\$0.12
<b>Sulfato de cobre</b>	0.003 Kg	\$ 5.75 (1 Kg)	\$0.02
<b>Molibdato de sodio</b>	0.004 Kg	\$ 1.25 (1 Kg)	\$0.01

<b>Años</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Costo Total de Materia Prima</b>	\$1,436.211	\$1,482.127	\$1,548.653	\$1,619.669	\$1,719.77

**6.3.1.1.4 Costo de Mano de Obra.**

Horas de mano de obra laborables para los próximos 5 años de producción.

DETALLE	AÑOS				
	2018	2019	2020	2021	2022
Operario 1	2,416	2,408	2,424	2,408	2,424
Operario 2	2,416	2,408	2,424	2,408	2,424

**6.3.1.1.5 Detalle de Costo de Mano de Obra.**

Nombre del Puesto	Salario Mensual	Vacación	ISSS	AFP	Indemnización	Aguinaldo
Operario 1	\$224.00	\$145.67	\$201.60	\$181.44	\$224.00	\$112.05
Operario 2	\$224.00	\$145.67	\$201.60	\$181.44	\$224.00	\$112.05

**6.3.1.1.6 Detalle de Prestaciones Sociales.**✓ **VACACIÓN:**

Empleado	Salario mensual	Salario por día	Recargo por vacación (30%)	Vacación anual
Operario 1	\$224.00	\$7.47	\$33.62	\$145.67
Operario 2	\$224.00	\$7.47	\$33.62	\$145.67

✓ **ISSS:**

Empleado	Salario mensual	Importe (7.5%)	Total anual
Operario 1	\$224.00	\$16.80	\$201.60
Operario 2	\$224.00	\$16.80	\$201.60

✓ **AFP:**

<b>Empleado</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Importe (6.75%)</b>	<b>Total Anual</b>
Operario 1	\$224.00	\$15.12	\$181.44
Operario 2	\$224.00	\$15.12	\$181.44

✓ **INDEMNIZACIÓN:**

<b>Empleado</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Importe Anual (Salario de 30 días)</b>
Operario 1	\$224.00	\$224.00
Operario 2	\$224.00	\$224.00

✓ **AGUINALDO:**

<b>Empleado</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Salario por día</b>	<b>Importe año 1, 2 y 3</b>	<b>Importe año 4 y 5</b>
Operario 1	\$224.00	\$7.47	\$112.05	\$141.93
Operario 2	\$224.00	\$7.47	\$112.05	\$141.93

**Costo de Mano de Obra para los Próximos 5 Años.**

<b>Nombre del Puesto</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Operario 1	\$ 3,552.76	\$ 3,552.76	\$ 3,552.76	\$ 3,582.64	\$ 3,582.64
Operario 2	\$ 3,552.76	\$ 3,552.76	\$ 3,552.76	\$ 3,582.64	\$ 3,582.64
<b>Total Anual</b>	<b>\$7,105.52</b>	<b>\$7,105.52</b>	<b>\$7,105.52</b>	<b>\$7,165.28</b>	<b>\$7,165.28</b>



### 6.3.1.1.7 Costo de Empaque.

A continuación se presenta el detalle de número y el costo de los empaques para lechugas que se utilizarán para los próximos 5 años.

DETALLE	AÑOS				
	2018	2019	2020	2021	2022
Empaques	90,900	95,292	99,630	104,184	108,954
Margen de Dañadas (0.5%)	455	476	498	521	545
<b>Total</b>	91,355	95,768	100,128	104,705	109,499

DETALLE	AÑOS				
	2018	2019	2020	2021	2022
Empaques	91,355	95,768	100,128	104,705	109,499
Costo Unitario	\$0.02	\$0.02	\$0.02	\$0.02	\$0.02
<b>Total</b>	\$1,827.10	\$1,915.36	\$2,002.56	\$2,094.10	\$2,189.98

### 6.3.1.1.8 Costo de Energía Eléctrica.

Motor de:	Número de Unidades	KW/H por Unidad	KW/H Totales
Bomba de 0.5 HP	1	89	89
Bomba de 1 HP	1	1	1
Timer digital	1	7	7
Computadora de escritorio	1	49.50	49.50
Impresora	1	29.70	29.70
Ventilador	1	11.88	11.88
Teléfono	1	0.792	0.792
<b>Total</b>		<b>188.87</b>	<b>188.87</b>

<b>EEO, S.A. DE C.V.</b>			
<b>Pliego tarifario del servicio eléctrico aplicable al usuario final</b>			
En cumplimiento a lo establecido en el artículo 90 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, la EMPRESA ELÉCTRICA DE ORIENTE, S.A. de C.V., informa a sus usuarios finales los precios del Cargo por Energía vigente a partir del 15 de octubre de 2017, según el siguiente detalle:			
PEQUEÑAS DEMANDAS	Cifras en Dólares	MEDIANAS DEMANDAS	Cifras en Dólares
<b>Tarifa Residencial</b>		<b>BT con medición de potencia</b>	
Bloque 1: Primeros 99 kWh		Cargo por Energía (\$/kWh)	0.133863
Cargo por Energía (\$/kWh)	0.134706	<b>MT con medición de potencia</b>	
Bloque 2: Los siguientes 100 kWh		Cargo por Energía (\$/kWh)	0.119286
Cargo por Energía (\$/kWh)	0.134265	<b>BT con medición horaria</b>	
Bloque 3: Los restantes		Cargo por Energía	
Cargo por Energía (\$/kWh)	0.134146	Punta (\$/kWh)	0.139224
		Resto (\$/kWh)	0.133292
		Valle (\$/kWh)	0.130829
<b>Tarifa Uso General</b>		<b>MT con medición horaria</b>	
Cargo por Energía (\$/kWh)	0.134022	Cargo por Energía	
		Punta (\$/kWh)	0.124146
		Resto (\$/kWh)	0.118856
		Valle (\$/kWh)	0.116660
<b>Tarifa Alumbrado Público</b>			
Cargo por Energía (\$/kWh)	0.104328		
		<b>GRANDES DEMANDAS</b>	<b>Cifras en Dólares</b>
		<b>Baja Tensión</b>	
		Cargo por Energía	
		Punta (\$/kWh)	0.139224
		Resto (\$/kWh)	0.133292
		Valle (\$/kWh)	0.130829
		<b>Media Tensión</b>	
		Cargo por Energía	
		Punta (\$/kWh)	0.124146
		Resto (\$/kWh)	0.118856
		Valle (\$/kWh)	0.116660
<b>NOTAS:</b> -Los cargos de la Distribuidora (Comercialización y Distribución) no varían -Los cargos no incluyen IVA			

### Detalle de Facturación:

- Cargo de distribución: \$ 4.<sup>15</sup>
- Costo por tasa Municipal por poste: \$ 6.<sup>12</sup>
- Cargo de comercialización: \$ 1.<sup>06</sup>
- Cargo por energía:  $189 \text{ kw/h} * \$ 0.138856573 = \$26.$ <sup>24</sup>

Total mensual: \$ 37.<sup>57</sup>

Total anual:  $\$ 37.57 * 12 \text{ meses} = \$450.$ <sup>84</sup> para el año 2018.

Año	Costo Total de Energía	Costo de Agua	Gasto de Administración	Producción
2018	\$450.84	(\$2.39)	(\$219.29)	\$229.16
2019	\$458.88	(\$2.43)	(\$223.20)	\$233.25
2020	\$466.92	(\$2.47)	(\$227.11)	\$237.34
2021	\$475.32	(\$2.52)	(\$231.19)	\$241.61
2022	\$483.96	(\$2.56)	(\$235.40)	\$246.00

**Variación en el precio de la electricidad:**

En la siguiente tabla se muestran datos históricos del pliego tarifario publicado en la SIGET, la empresa distribuidora en la zona es la EEO y el rango es de entre 100 y 199 kWh/mes y como el precio es variable se tomó a bien hacer un promedio por año y son los datos que tomaremos para el análisis y proyección para los años 2018 al 2022.

Años	2015	2016	2017
Precio	\$0.146325	\$ 0.11456	\$ 0.1354434

$$\text{Precio promedio} = \frac{0.146325 + 0.11456 + 0.1354434}{3} = \$0.132109466$$

$$\text{Incremento de porcentaje} = \frac{\text{Precio Actual} - \text{Precio Promedio}}{\text{Precio Promedio}} \times 100$$

$$\text{Incremento de porcentaje} = \frac{\$ 0.1354434 - \$0.132109466}{\$ 0.132109466} \times 100 = 2.52\%$$

Años	Calculo del Precio	Precio
2018	$\$ 0.1354434 \times 2.52\% = \$0.00341373 + \$0.1354434 = \$ 0.138856573$	\$ 0.138856573
2019	$\$ 0.138856573 \times 2.52\% = \$0.003499185 + \$ 0.138856573 = \$0.142355758$	\$0.142355758
2020	$\$0.142355758 \times 2.52\% = \$0.003587365 + \$0.142355758 = \$0.145943123$	\$0.145943123
2021	$\$0.145943123 \times 2.52\% = \$0.003677766 + \$0.145943123 = \$0.149620889$	\$0.149620889
2022	$\$0.149620889 \times 2.52\% = \$0.003770446 + \$0.149620889 = \$0.153391335$	\$0.153391335

Cálculo de porcentaje de producción:

$$\frac{96}{188.87} = 0.508286122 * 100 = 50.83\%$$

Cálculo de cargo eléctrico:

Años	Calculo del Cargo Mensual	Cargo Anual
2019	$\$0.142355758 \times 189 \text{ KW/H} = \$26.91 + \$4.15 + \$6.12 + \$1.06 = \$38.24$	\$ 458.88
2020	$\$0.145943123 \times 189 \text{ KW/H} = \$27.58 + \$4.15 + \$6.12 + \$1.06 = \$38.91$	\$ 466.92
2021	$\$0.149620889 \times 189 \text{ KW/H} = \$28.28 + \$4.15 + \$6.12 + \$1.06 = \$39.61$	\$ 475.32
2022	$\$0.153391335 \times 189 \text{ KW/H} = \$29.00 + \$4.15 + \$6.12 + \$1.06 = \$40.33$	\$ 483.96

Cálculo de producción:

**Año 2018:**

$$\$ 450.84 * 50.83\% = \$229.16$$

**Año 2019:**

$$\$ 458.88 * 50.83\% = \$233.25$$

**Año 2020:**

$$\$ 466.92 * 50.83\% = \$237.34$$


**Año 2021:**

$$\$ 475.32 * 50.83\% = \$241.61$$

**Año 2022:**

$$\$ 483.96 * 50.83\% = \$246.00$$

### 6.3.1.1.9 Costo de Agua.

	<b>PERFORACIONES LIMENA</b>
<b>Ubicación:</b>	Bo Las Delicias Avenida Fernando Benítez Antigua Ruta Militar, Santa Rosa de Lima , La Unión
<b>Teléfono:</b>	(503) 2641-3654

- Costo de perforación de pozo: \$1,200.00

$$\$ 80.00 \text{ el metro} * 15 \text{ metros} = \$1,200.00$$

- Costo de mantenimiento anual del pozo: \$ 240.00

- Motor de:	Número de Unidades	KW/H por Unidad	KW/H Totales
Bomba de 1 HP	1	1	1

Cálculo de porcentaje del costo de agua:

$$\frac{1}{188.87} = 0.0052946475 * 100 = 0.53\%$$

Cálculo del costo de agua:

Año	Costo de Agua
2018	\$2.39
2019	\$2.43
2020	\$2.47
2021	\$2.52
2022	\$2.56

Cálculo del costo de agua:

**Año 2018:**

$$\$ 450.84 * 0.53\% = \$2.39$$

**Año 2019:**

$$\$ 458.88 * 0.53\% = \$2.43$$

**Año 2020:**

$$\$ 466.92 * 0.53\% = \$2.47$$

**Año 2021:**

$$\$ 475.32 * 0.53\% = \$2.52$$

**Año 2022:**

$$\$ 483.96 * 0.53\% = \$2.56$$

### 6.3.1.1.10 Depreciación de Maquinaria y Equipo.

Equipo	Cantidad	Vida útil	Depreciación anual
Bomba de 0.5 HP	1	5 años	\$9.40
Bomba de 1 HP	1	5 años	\$31.00
Timer digital	1	5 años	\$4.60
Tanque de 5,000 lts	1	10 años	\$75.00
Termo higrómetro	1	5 años	\$2.40
PH metro digital	1	5 años	\$6.20
Conductimetro digital	1	5 años	\$8.40
Estante de madera	1	5 años	\$10.00
<b>Total</b>	-	-	<b>\$126.80</b>

### 6.3.1.1.11 Control de Calidad.

En el control de la calidad no se incurrirá ningún costo debido a que será el gerente general el encargado de realizar dicha actividad; los puntos de supervisión de la calidad en el proceso de producción de lechuga romana a través del sistema hidropónico, se realizara iniciando con la verificación de la calidad de la materia prima, asimismo revisar que los niveles de temperatura sean los óptimos para el desarrollo de la producción; además de confirmar que el empacado de las lechugas se realice correctamente. Además corroborar que en el proceso de almacenamiento no se dañe el producto con el objetivo de garantizar la calidad a los clientes.

### 6.3.1.1.12 Mantenimiento de Maquinaria y Equipo.

Activo	Costo de adquisición	Porcentaje de mantenimiento	Costo de mantenimiento
Bomba de 0.5 HP	\$46.98	10%	\$4.698
Bomba de 1 HP	\$155.00	10%	\$15.50
Tanque de 5,000 lts	\$750.00	10%	\$75.00
Estante de madera	\$50.00	5%	\$2.50
Pozo	\$1,200.00	20%	\$240.00
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>\$352.70</b>

## 6.3.1.1.13 Otros Costos.

AÑO 2018			
Costos	Costo Unitario	Cantidad	Importe
Guantes	\$3.50	4	\$14.00
Gabacha	\$8.00	4	\$32.00
Rastrillo	\$2.50	2	\$5.00
Canastillas de raíz	\$0.05	12,000	\$600.00
Bandejas de germinación	\$2.00	6	\$12.00
Escalera de tijera	\$40.00	1	\$40.00
Navaja	\$10.00	1	\$10.00
Cajas	\$3.00	150	\$450.00
Mascón	\$0.50	4	\$2.00
Lejía	\$0.10	16	\$1.60
<b>Total</b>	-	-	<b>\$1,166.60</b>

AÑO 2019			
Costos	Costo Unitario	Cantidad	Importe
Guantes	\$3.50	4	\$14.00
Gabacha	\$8.00	4	\$32.00
Rastrillo	\$2.50	2	\$5.00
Canastillas de raíz	\$0.05	12,000	\$600.00
Bandejas de germinación	\$2.00	6	\$12.00
Mascón	\$0.50	4	\$2.00
Lejía	\$0.10	16	\$1.60
<b>Total</b>	-	-	<b>\$666.60</b>

AÑO 2020			
Costos	Costo Unitario	Cantidad	Importe
Guantes	\$3.50	4	\$14.00
Gabacha	\$8.00	4	\$32.00
Rastrillo	\$2.50	2	\$5.00
Canastillas de raíz	\$0.05	12,000	\$600.00
Bandejas de germinación	\$2.00	6	\$12.00
Cajas	\$3.00	150	\$450.00
Mascón	\$0.50	4	\$2.00
Lejía	\$0.10	16	\$1.60
<b>Total</b>	-	-	<b>\$1,166.60</b>

<b>AÑO 2021</b>			
<b>Costos</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>
Guantes	\$3.50	4	\$14.00
Gabacha	\$8.00	4	\$32.00
Rastrillo	\$2.50	2	\$5.00
Canastillas de raíz	\$0.05	12,000	\$600.00
Bandejas de germinación	\$2.00	6	\$12.00
Mascón	\$0.50	4	\$2.00
Lejía	\$0.10	16	\$1.60
<b>Total</b>	-	-	<b>\$666.60</b>

<b>AÑO 2022</b>			
<b>Costos</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>
Guantes	\$3.50	4	\$14.00
Gabacha	\$8.00	4	\$32.00
Rastrillo	\$2.50	2	\$5.00
Canastillas de raíz	\$0.05	12,000	\$600.00
Bandejas de germinación	\$2.00	6	\$12.00
Cajas	\$3.00	150	\$450.00
Mascón	\$0.50	4	\$2.00
Lejía	\$0.10	16	\$1.60
<b>Total</b>	-	-	<b>\$1,166.60</b>

### 6.3.1.2 Costos de Administración.

#### 6.3.1.2.1 Costos Varios.

<b>Detalle</b>	<b>Costo Mensual</b>	<b>Costo Anual</b>
Salario del Gerente	\$ 375.00	\$4,500.00
Impuestos Municipales Art.72 LGAC	\$ 0.00	\$ 0.00
Teléfono e Internet	\$ 20.00	\$ 240.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$4,740.00</b>

#### Resumen por Año:

<b>Año</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Importe	\$ 4,740.00	\$ 4,740.00	\$ 4,740.00	\$ 4,740.00	\$ 4,740.00



### 6.3.1.2.2 Papelería y Suministro de Oficina.

Suministro	Cantidad Anual	Costo Unitario	Importe
Perforadora	1	\$ 3.00	\$ 3.00
Engrapadora	1	\$ 3.00	\$ 3.00
Caja de grapas	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Resma de papel bond (500u)	6	\$ 3.50	\$21.00
Resma de folder (100u)	3	\$ 3.50	\$10.50
Caja de lapiceros	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Caja de lápiz	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Borrador	8	\$ 0.25	\$ 2.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$43.50</b>

#### Resumen por Año:

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Importe	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50

### 6.3.1.2.3 Depreciación de Equipo de Oficina.

Equipo	Cantidad	Vida Útil	Costo Unitario
Escritorio mediano	1	2	\$ 125.00
Silla de escritorio	1	2	\$ 35.00
Ventilador de pared	1	2	\$ 50.00
Computadora de escritorio	1	5	\$ 350.00
Impresora canon multifuncional	1	2	\$ 50.00
Silla de espera	2	2	\$ 25.00
Archivador	1	5	\$ 100.00

Equipo	Cantidad	Depreciación Anual
Escritorio mediano	1	\$ 62.50
Silla de escritorio	1	\$ 17.50
Ventilador de pared	1	\$ 25.00
Computadora de escritorio	1	\$ 70.00
Impresora canon multifuncional	1	\$ 25.00

Silla de espera	2	\$ 25.00
Archivador	1	\$ 20.00
<b>Total</b>		<b>\$ 245.00</b>

**Resumen por Año:**

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Importe	\$245.00	\$245.00	\$245.00	\$245.00	\$245.00

**6.3.1.2.4 Costo de Personal.**

Detalle	Importe Año 1
Reclutamiento	\$ 100.00
Selección	\$ 20.00
Inducción	\$ 15.00
Evaluación	\$ 5.00
<b>Total</b>	<b>\$ 140.00</b>

**Resumen por Año:**

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Importe	\$140.00	\$5.00 (E)	\$5.00 (E)	\$5.00 (E)	\$5.00 (E)

E= Evaluación.

**6.3.1.2.5 Detalle de Prestaciones Sociales.**

Para los años 1, 2 y 3.

Puesto	Sueldo Mensual	Prestaciones					Total Anual
		ISSS	AFP	Vacación	Indemnización	Aguinaldo	
Gerente	\$ 375.00	\$337.5	\$303.75	\$ 243.75	\$ 375.00	\$ 187.50	\$1,447.50
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	<b>\$1,447.50</b>

Para los años 4 y 5.

Puesto	Sueldo Mensual	Prestaciones					Total Anual
		ISSS	AFP	Vacación	Indemnización	Aguinaldo	
Gerente	\$ 375.00	\$337.5	\$303.75	\$ 243.75	\$ 375.00	\$237.50	\$1,497.50
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	<b>\$1,497.50</b>

Resumen por Año:

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Importe	\$ 1,447.50	\$ 1,447.50	\$ 1,447.50	\$ 1,497.50	\$ 1,497.50

#### 6.3.1.2.6 Costo de Energía Eléctrica.

Detalle	Número de Unidades.	KW/H por Unidad	KW/H Totales.
Computadora de escritorio	1	49.50	49.50
Impresora	1	29.70	29.70
Ventilador	1	11.88	11.88
Teléfono	1	0.792	0.792
<b>Total</b>			<b>91.87</b>

Cálculo de porcentaje del gasto de administración:

$$\frac{91.87}{188.87} = 0.48641923 * 100 = 48.64\%$$

Cálculo de energía eléctrica:

**Año 2018:**

$$\$ 450.84 * 48.64\% = \$ 219.29$$

**Año 2019:**

$$\$ 458.88 * 48.64\% = \$ 223.20$$

**Año 2020:**

$$\$ 466.92 * 48.64\% = \$ 227.11$$

**Año 2021:**

$$\$ 475.32 * 48.64\% = \$ 231.19$$

**Año 2022:**

$$\$ 483.96 * 48.64\% = \$ 235.40$$

### 6.3.1.2.7 Cuadro Resumen de Costos de Administración.

Costo	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Costos Varios	\$ 4,740.00	\$ 4,740.00	\$ 4,740.00	\$ 4,740.00	\$ 4,740.00	<b>\$23,700.00</b>
Papelería y Suministro de Oficina	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50	<b>\$217.50</b>
Depreciación de Equipo de Oficina.	\$ 245.00	\$ 245.00	\$ 245.00	\$ 245.00	\$ 245.00	<b>\$1,225.00</b>
Costos de personal	\$ 140.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	<b>\$160.00</b>
Prestaciones sociales	\$1,447.50	\$1,447.50	\$1,447.50	\$1,497.50	\$1,497.50	<b>\$7,337.50</b>
Energía Eléctrica	\$ 219.29	\$ 223.20	\$ 227.11	\$ 231.19	\$ 235.40	<b>\$1,136.19</b>
Equipo de Oficina	-	-	\$ 285.00	-	\$ 285.00	<b>\$570.00</b>
<b>Total</b>	<b>\$6,835.29</b>	<b>\$6,704.20</b>	<b>\$6,993.11</b>	<b>\$6,762.19</b>	<b>\$7,051.40</b>	<b>\$34,346.19</b>

### 6.3.1.3 Costos de Venta.

#### 6.3.1.3.1 Salario de Vendedor.

Empleado	Salario mensual	Costo anual
Vendedor	\$300.00	\$3,600.00

#### Resumen por año:

Año	Importe
2018	\$3,600.00
2019	\$3,600.00
2020	\$3,600.00
2021	\$3,600.00
2022	\$3,600.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$18,000.00</b>

## 6.3.1.3.2 Plan Publicitario.

ESTRATEGIA Y RECURSOS	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO
<p><b>Estrategia:</b> “Mostrar las características del producto”</p> <p><b>Acciones:</b> Realizar exposiciones del producto en las zonas comerciales de la ciudad de San Miguel para dar a conocer sus características y diferencias con los productos actuales.</p> <p>Mostrar a los consumidores potenciales como es cultivada la lechuga utilizando la técnica de hidroponía con un modelo a escala que le permita familiarizarse con el sistema y tener una idea de cómo se cultiva lo que están consumiendo.</p> <p>Entregar promocionales que muestren a la cooperativa como la mejor alternativa en producción de lechuga.</p>	\$25.00	2	\$50.00
	\$25.00	2	\$50.00
	\$0.05	400	\$20.00
<b>Total de la estrategia</b>			<b>\$ 120.00</b>
<p><b>Estrategia:</b> “Lograr una distribución oportuna para estar al alcance de los consumidores”</p> <p><b>Acciones:</b> Se transportara la lechuga bajo condiciones higiénicas y seguras con equipo de transporte propio que cumplan con las mejores condiciones.</p> <p>Resaltar la importancia de la puntualidad en la entrega de los pedidos para dar una imagen corporativa de profesionalismo.</p> <p>Organizar bien los periodos de cosecha para mantener a los clientes informados de las fechas en las que el producto estará listo para su venta.</p> <p>Mantener una buena comunicación con los distribuidores minoristas para estar cercanos con ellos y que estos vean los beneficios que tiene adquirir la lechuga directamente de los productores y no con distribuidores extranjeros.</p>	\$0		
	\$0		
	\$0		
	\$0		
<b>Total de la estrategia</b>			<b>\$ 0.00</b>
<p><b>Estrategia:</b> “Mantener precios actuales en el mercado”</p>			

<p><b>Acciones:</b> Introducir el producto con un precio igual que el actual pero mostrando las ventajas que tienen de adquirir el producto de la cooperativa en cuanto a calidad, facilidad de adquisición, limpieza y durabilidad del producto en buenas condiciones.</p>	\$0.05	400	\$20.00
<b>Total de la estrategia</b>			<b>\$ 20.00</b>
<p><b>Estrategia:</b> “Entrega de promocionales por la compra del producto”</p> <p><b>Acciones:</b> Por la compra de una lechuga se le entrega a los clientes un cuchillo de plástico para cortar la lechuga y será de plástico porque este material no oxida la lechuga o la pone negra y se conserva mejor en las ensaladas. Regalar a los clientes brohure de recetas para preparar la lechuga porque una de las razones por la que no se consume aún más el producto es por la falta de cultura culinaria.</p>	\$0.016	2,000	\$32.00
	\$0.25	300	\$75.00
<b>Total de la estrategia</b>			<b>\$ 107.00</b>
<p><b>Estrategia:</b> “Publicidad para dar a conocer el producto”</p> <p><b>Acciones:</b> Anuncios en puntos de ventas utilizando expositores, impulsores y hojas volantes con el objetivo de persuadir al posible consumidor. Difusión de la cooperativa y del producto que distribuye a través del uso de redes sociales para posicionarse como un producto confiable, de alta calidad y confiable.</p>	\$70.00	12	\$840.00
	\$0		
<b>Total de la estrategia</b>			<b>\$ 840.00</b>
<b>Total</b>			<b>\$1,087.00</b>

### 6.3.1.3.3 Detalle de Prestaciones Sociales.

Para los años 1, 2 y 3.

Puesto	Sueldo Mensual	Prestaciones					Total Anual
		ISSS	AFP	Vacación	Indemnización	Aguinaldo	
Vendedor	\$ 300.00	\$270.0	\$243.00	\$ 150.00	\$ 300.00	\$ 150.00	\$1,113.00
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	\$1,113.00

Para los años 4 y 5.

Puesto	Sueldo Mensual	Prestaciones					Total Anual
		ISSS	AFP	Vacación	Indemnización	Aguinaldo	
Vendedor	\$ 300.00	\$270.0	\$243.00	\$ 150.00	\$ 300.00	\$ 190.00	\$1,153.00
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	\$1,153.00

### 6.3.1.3.4 Costo de Combustible para la Distribución.

Días	Kilómetros Recorridos
Lunes	60 km
<b>Total</b>	<b>60 km</b>

**Vehículo:** Camión KIA K2500

**Características:**

- Precio: \$12,800.00
- Motor: 2.497 cc
- Válvulas por cilindro: 2
- Tracción: trasera
- Combustible: diésel
- Máxima velocidad: 130 km/h
- Capacidad máxima de tanque: 60 litros
- Rendimiento de combustible: 8.0 litros / 100 km

**Cálculo de combustible:**

$$60 \text{ litros} * \frac{0.264172 \text{ galones}}{1 \text{ litro}} = 15.85 \text{ galones}$$

$$8.0 \text{ litros} * \frac{0.264172 \text{ galones}}{1 \text{ litro}} = 2.113376 \text{ galones}$$

$$2.113376 \text{ galones} \frac{\quad\quad\quad}{100 \text{ km}}$$

$$X \frac{\quad\quad\quad}{60 \text{ km}}$$

$$X = \frac{2.113376 * 60 \text{ km}}{100 \text{ km}} = 1.2680256 \text{ galones a la semana}$$

**Variación en el precio del combustible:**

En la siguiente tabla se muestran datos históricos del precio del combustible en específico del diésel, según datos obtenidos del sitio web del Ministerio de economía, como el precio de este tipo de producto es muy variable se hizo un promedio por cada año y son los datos que tomaremos para el análisis y proyección para los años 2018 al 2022.

Años	2015	2016	2017
Precio	\$ 2.68	\$ 2.24	\$ 2.56

$$\text{Precio promedio} = \frac{2.68+2.24+2.56}{3} = \$2.49$$

$$\text{Incremento de porcentaje} = \frac{\text{Precio Actual} - \text{Precio Promedio}}{\text{Precio Promedio}} \times 100$$

$$\text{Incremento de porcentaje} = \frac{\$ 2.56 - \$ 2.49}{\$ 2.49} \times 100 = 2.81\%$$

Años	Calculo del Precio	Precio
2018	\$ 2.56 x 2.81% = \$0.071936 + \$2.56 = \$ 2.631936	\$ 2.63
2019	\$ 2.631936 x 2.81% = \$0.073957401 + \$ 2.631936= \$ 2.705893402	\$ 2.71
2020	\$ 2.705893402 x 2.81% = \$0.076035604 + \$ 2.705893402= \$ 2.781929007	\$ 2.78
2021	\$ 2.781929007 x 2.81% = \$0.078172205+ \$ 2.781929007= \$ 2.860101212	\$ 2.86
2022	\$ 2.860101212 x 2.81% = \$0.080368844 + \$ 2.860101212= \$ 2.940470056	\$ 2.94



Calculo del costo de combustible:

**Año 2018:**

$$1.2680256 \text{ galones a la semana} * 52 \text{ semanas} = 65.9373312 \text{ galones al año}$$

$$\approx 66 \text{ galones al año}$$

$$66 \text{ galones} * \$ 2.63 = \mathbf{\$173.58}$$

**Año 2019:**

$$66 \text{ galones} * \$ 2.71 = \mathbf{\$178.86}$$

**Año 2020:**

$$66 \text{ galones} * \$ 2.78 = \mathbf{\$183.48}$$

**Año 2021:**

$$66 \text{ galones} * \$ 2.86 = \mathbf{\$188.76}$$

**Año 2022:**

$$66 \text{ galones} * \$ 2.94 = \mathbf{\$194.04}$$

<b>Año</b>	<b>Importe</b>
2018	\$173.58
2019	\$178.86
2020	\$183.48
2021	\$188.76
2022	\$194.04
<b>TOTAL</b>	<b>\$918.72</b>

#### 6.3.1.3.5 Cuadro Resumen de Costos de Venta.

<b>Costo</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>TOTAL</b>
Salario vendedor	\$3,600.00	\$3,600.00	\$3,600.00	\$3,600.00	\$3,600.00	<b>\$ 18,000.00</b>
Publicidad	\$1,087.00	\$1,087.00	\$1,087.00	\$1,087.00	\$1,087.00	<b>\$ 5,435.00</b>
Prestaciones	\$1,113.00	\$1,113.00	\$1,113.00	\$1,153.00	\$1,153.00	<b>\$ 5,645.00</b>
Depreciación automóvil de venta	\$2,560.00	\$2,560.00	\$2,560.00	\$2,560.00	\$2,560.00	<b>\$ 12,800.00</b>
Combustible	\$173.58	\$178.86	\$183.48	\$188.76	\$194.04	<b>\$ 918.72</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8,533.58</b>	<b>\$ 8,538.86</b>	<b>\$ 8,543.48</b>	<b>\$ 8,588.76</b>	<b>\$ 8,594.04</b>	<b>\$ 42,798.72</b>

### 6.3.1.4 Costos Financieros.

Para iniciar operaciones la cooperativa necesita \$ 28,000.00 en préstamo, el periodo para pagarlo será de cinco años, considerando todos los factores involucrados, la institución financiera seleccionada para realizar el préstamo es la caja de crédito de San Francisco Gotera, ya que es la que ofrece una tasa bastante competitiva del 11.25% anual, los datos se toman de Instituciones Financieras que se presentaron en el estudio técnico y se muestran en la tabla siguiente.

Los costos en cifras monetarias están indicados en la tabla de amortización que se presenta en un apartado específico más adelante.

<b>INSTITUCIONES FINANCIERAS</b>	<b>CAJA DE CRÉDITO DE SAN FRANCISCO GOTERA</b>	<b>ACOMI DE R.L</b>
<b>TASA DE INTERES REAL</b>	11.25%	15%
<b>PLAZO</b>	5 años	5 años
<b>PERIODO DE CAPITALIZACIÓN</b>	Mensualmente	Mensualmente
<b>GARANTÍA</b>	Hipotecario	Hipotecario

### 6.3.2 Inversión Total Inicial: Fija y Diferida.

#### 6.3.2.1 Inversión Fija.

##### 6.3.2.1.1 Planta.

<b>Planta</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Terreno</b>	1	\$10,000	\$10,000
<b>Edificación:</b>			
- Oficina, parqueo y almacén	1	\$22,700.00	\$22,700.00
- Invernadero		\$24,158.00	\$24,158.00
<b>Pozo</b>	1	\$1,200.00	\$1,200.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$58,058.00</b>

## 6.3.2.1.2 Maquinaria y Equipo.

Maquinaria y Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Bomba de 0.5 HP	1	\$46.98	\$46.98
Bomba de 1 HP	1	\$155.00	\$155.00
Tanque de 5,000 lts	1	\$750.00	\$750.00
Timer digital	1	\$23.00	\$23.00
Termo higrómetro	1	\$12.00	\$12.00
PH metro digital	1	\$31.00	\$31.00
Conductímetro digital	1	\$42.00	\$42.00
Escalera de tijera	1	\$40.00	\$40.00
Canastas de raíz	12,000	\$0.05	\$600.00
Bandejas de germinación	6	\$2.00	\$12.00
Navaja de jardinería	1	\$10.00	\$10.00
Caja de polipropileno	150	\$3.00	\$450.00
Estante de madera	1	\$50.00	\$50.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2,221.98</b>

## 6.3.2.1.3 Costo de Instalación.

Maquinaria y Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Bomba de 0.5 HP	1	\$10.00	\$10.00
Bomba de 1 HP	1	\$10.00	\$10.00
Tanque de 5,000 lts	1	\$80.00	\$80.00
Timer digital	1	\$0.00	\$0.00
Termo higrómetro	1	\$0.00	\$0.00
PH metro digital	1	\$0.00	\$0.00
Conductímetro digital	1	\$0.00	\$0.00
Escalera de tijera	1	\$0.00	\$0.00
Canastas de raíz	12,000	\$0.00	\$0.00
Bandejas de germinación	6	\$0.00	\$0.00
Navaja de jardinería	1	\$0.00	\$0.00
Caja de polipropileno	30	\$0.00	\$0.00
Estante de madera	1	\$0.00	\$0.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 100.00</b>

## 6.3.2.1.4 Herramientas y Utensilios.

Herramienta y Utensilio	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
<b>Accesorios</b>			
Guantes	3	\$3.50	\$10.50
Gabacha	3	\$8.00	\$24.00
<b>Papelería y Útiles</b>			
Perforadora	1	\$ 3.00	\$ 3.00
Engrapadora	1	\$ 3.00	\$ 3.00
Caja de grapas	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Resma de papel bond (500u)	6	\$ 3.50	\$21.00
Resma de folder (100u)	3	\$ 3.50	\$10.50
Caja de lapiceros	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Caja de lápiz	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Borrador	8	\$ 0.25	\$ 2.00
<b>Instrumento de Limpieza</b>			
Desinfectante	2	\$1.00	\$2.00
Escoba	2	\$1.50	\$3.00
Palo para trapeador	2	\$1.00	\$2.00
Trapeador	2	\$2.00	\$4.00
Toallas para limpiar	8	\$0.25	\$2.00
Líquido de Limpieza para Muebles	2	\$3.50	\$7.00
Papel Higiénico	8	\$2.50	\$20.00
Jabón Líquido Antibacterial	4	\$2.00	\$8.00
Rastrillo	2	\$2.50	\$5.00
Mascón	4	\$0.50	\$2.00
Lejía	16	\$0.10	\$1.60
<b>TOTAL</b>			<b>\$134.60</b>

## 6.3.2.1.5 Muebles y Enseres.

Muebles y Enseres	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Escritorio mediano	1	\$ 125.00	\$ 125.00
Silla de escritorio	1	\$ 35.00	\$ 35.00
Ventilador de pared	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Computadora de escritorio	1	\$ 350.00	\$ 350.00
Impresora canon multifuncional	1	\$ 50.00	\$ 50.00

Silla de espera	2	\$ 25.00	\$ 50.00
Archivador	1	\$ 100.00	\$ 100.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$760.00</b>

#### 6.3.2.1.6 Vehículo de Transporte.

Vehículo de Transporte	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Camión KIA K2500	1	\$12,800	\$12,800.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$12,800.00</b>

$$Inversion\ fija = \$10,000 + \$46,858 + \$1,200 + \$2,221.98 + \$100 + \$134.60 + \$760 + \$12,800$$

$$\underline{\underline{Inversion\ fija = \$74,074.58}}$$

#### 6.3.2.2 Inversión Diferida.

##### 6.3.2.2.1 Marca y Patente.

Licencia y Permiso	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Marca	1	\$122.00	\$122.00
Patente	1	\$59.14	\$56.14
<b>TOTAL</b>			<b>\$178.14</b>

$$Inversion\ diferida = \$178.14$$

$$Inversion\ inicial = Inversion\ fija + Inversion\ diferida$$

$$Inversion\ inicial = \$74,074.58 + \$178.14$$

$$\underline{\underline{Inversion\ inicial = \$74,252.72}}$$

$$\underline{\underline{Inversion\ inicial = \$74,253}}$$

### 6.3.3 Depreciaciones.

#### 6.3.3.1 Planta.

##### Oficina, Parqueo y Almacén:

$$\text{Depreciación} = \frac{\$22,700}{20} = \$1,135$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$22,700
1	\$1,135	\$21,565
2	\$1,135	\$20,430
3	\$1,135	\$19,295
4	\$1,135	\$18,160
5	\$1,135	\$17,025
6	\$1,135	\$15,890
7	\$1,135	\$14,755
8	\$1,135	\$13,620
9	\$1,135	\$12,485
10	\$1,135	\$11,350
11	\$1,135	\$10,215
12	\$1,135	\$9,080
13	\$1,135	\$7,945
14	\$1,135	\$6,810
15	\$1,135	\$5,675
16	\$1,135	\$4,540
17	\$1,135	\$3,405
18	\$1,135	\$2,270
19	\$1,135	\$1,135
20	\$1,135	\$0

##### Invernadero:

$$\text{Depreciación} = \frac{\$24,158}{5} = \$ 4,831.60$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$24,158
1	\$ 4,831.60	\$ 19,326.40
2	\$ 4,831.60	\$ 14,494.80
3	\$ 4,831.60	\$ 9,663.20

4	\$ 4,831.60	\$ 4,831.60
5	\$ 4,831.60	\$ 0

### 6.3.3.2 Maquinaria y Equipo.

#### Bomba de 0.5 HP:

$$\text{Depreciación} = \frac{\$46.98}{5} = \$9.396$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$46.98
1	\$9.40	\$37.58
2	\$9.40	\$28.19
3	\$9.40	\$18.79
4	\$9.40	\$9.40
5	\$9.40	\$0

#### Bomba de 1 HP:

$$\text{Depreciación} = \frac{\$155}{5} = \$31.00$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$155.00
1	\$31.00	\$124.00
2	\$31.00	\$93.00
3	\$31.00	\$62.00
4	\$31.00	\$31.00
5	\$31.00	\$0

#### Tanque de 5,000 lts:

$$\text{Depreciación} = \frac{\$750}{10} = \$75.00$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$750.00
1	\$75.00	\$675.00
2	\$75.00	\$600.00
3	\$75.00	\$525.00
4	\$75.00	\$450.00

5	\$75.00	\$375.00
6	\$75.00	\$300.00
7	\$75.00	\$225.00
8	\$75.00	\$150.00
9	\$75.00	\$75.00
10	\$75.00	\$0

**Timer digital:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$23}{5} = \$4.60$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$23.00
1	\$4.60	\$18.40
2	\$4.60	\$13.80
3	\$4.60	\$9.20
4	\$4.60	\$4.60
5	\$4.60	\$0

**Termo higrómetro:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$12}{5} = \$2.40$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$12.00
1	\$2.40	\$9.60
2	\$2.40	\$7.20
3	\$2.40	\$4.80
4	\$2.40	\$2.40
5	\$2.40	\$0

**PH metro digital:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$31}{5} = \$6.20$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$31.00
1	\$6.20	\$24.80
2	\$6.20	\$18.60



3	\$6.20	\$12.40
4	\$6.20	\$6.20
5	\$6.20	\$0

**Conductimetro digital:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$42}{5} = \$8.40$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$42.00
1	\$8.40	\$33.60
2	\$8.40	\$25.20
3	\$8.40	\$16.80
4	\$8.40	\$8.40
5	\$8.40	\$0

**Estante de madera:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$50}{5} = \$10.00$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$50.00
1	\$10.00	\$40.00
2	\$10.00	\$30.00
3	\$10.00	\$20.00
4	\$10.00	\$10.00
5	\$10.00	\$0

**6.3.3.3 Equipo de Oficina.****Escritorio mediano:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$125}{2} = \$62.50$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$125.00
1	\$62.50	\$62.50
2	\$62.50	\$0

**Silla de escritorio:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$35}{2} = \$17.50$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$35.00
1	\$17.50	\$17.50
2	\$17.50	\$0

**Ventilador de pared:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$50}{2} = \$10.00$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$50.00
1	\$25.00	\$25.00
2	\$25.00	\$0

**Computadora de escritorio:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$350}{5} = \$70.00$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$350.00
1	\$70.00	\$280.00
2	\$70.00	\$210.00
3	\$70.00	\$140.00
4	\$70.00	\$70.00
5	\$70.00	\$0

**Impresora canon:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$50}{2} = \$10.00$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$50.00
1	\$25.00	\$25.00
2	\$25.00	\$0

**Silla de espera:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$25}{2} = \$12.50$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$25.00
1	\$12.50	\$12.50
2	\$12.50	\$0

**Archivador:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$100}{5} = \$20.00$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$100.00
1	\$20.00	\$80.00
2	\$20.00	\$60.00
3	\$20.00	\$40.00
4	\$20.00	\$20.00
5	\$20.00	\$0

**6.3.3.4 Transporte.****Kia K2, 500:**

$$\text{Depreciación} = \frac{\$12,800}{5} = \$2,560.00$$

Años	Cargos por depreciación	Valor libros
0		\$12,800
1	\$2,560.00	\$10,240.00
2	\$2,560.00	\$7,680.00
3	\$2,560.00	\$5,120.00
4	\$2,560.00	\$2,560.00
5	\$2,560.00	\$0

### 6.3.3.5 Cuadro resumen de depreciación:

Costo	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Planta	\$5,966.60	\$5,966.60	\$5,966.60	\$5,966.60	\$5,966.60	<b>\$29,833.00</b>
Maquinaria y Equipo	\$147.00	\$147.00	\$147.00	\$147.00	\$147.00	<b>\$735.00</b>
Equipo de Oficina.	\$245.00	\$245.00	\$245.00	\$245.00	\$245.00	<b>\$1,225.00</b>
Transporte	\$2,560.00	\$2,560.00	\$2,560.00	\$2,560.00	\$2,560.00	<b>\$12,800.00</b>
<b>Total</b>	<b>\$8,918.60</b>	<b>\$8,918.60</b>	<b>\$8,918.60</b>	<b>\$8,918.60</b>	<b>\$8,918.60</b>	<b>\$44,593.00</b>

### 6.3.4 Amortizaciones.

#### 6.3.4.1 Financiamiento Externo: Tabla de Pago de la Deuda.

Para el proyecto se optó por el modelo de pago de interés y una parte proporcional del capital. Se proporciona los siguientes datos necesarios para construir la tabla de amortización.

Datos	
Inversión Inicial Total	\$74,253.00
Financiamiento a través de deuda	\$28,000.00
Cuota mensual	\$612.28
Plazo	5 años
Tasa de Interés	11.25%

#### 6.3.4.2 Calculo de Anualidad.

Se utiliza una anualidad vencida en las instituciones financieras, su fórmula es la siguiente:

$$P = R \frac{1 - (1 + j/m)^{-n.m}}{j/m}$$

**Donde:**

P= Total del Crédito

R= Cantidad mensual pagada

j= Tasa de interés

n= Años

m= Periodos de capitalización

**Despejando R de la ecuación general:**

Sustituyendo valores:

$$R = \frac{28,000}{\frac{1 - (1 + 0.1125/12)^{-5(12)}}{0.1125/12}}$$

$$R = \frac{28,000}{(45.73036635)}$$

$$R = \$612.2846204$$

$$\underline{\underline{R = \$612.28}}$$

**6.3.4.3 Tabla de Pago de la Deuda.**

Periodo	Cuota	Interés sobre saldo	Amortización de capital	Saldo
0				\$ 28,000.00
1	\$612.28	\$262.50	\$349.78	\$27,650.22
2	\$612.28	\$259.22	\$353.06	\$27,297.15
3	\$612.28	\$255.91	\$356.37	\$26,940.78
4	\$612.28	\$252.57	\$359.71	\$26,581.06
5	\$612.28	\$249.20	\$363.09	\$26,217.98
6	\$612.28	\$245.79	\$366.49	\$25,851.48
7	\$612.28	\$242.36	\$369.93	\$25,481.56
8	\$612.28	\$238.89	\$373.40	\$25,108.16
9	\$612.28	\$235.39	\$376.90	\$24,731.27
10	\$612.28	\$231.86	\$380.43	\$24,350.84
11	\$612.28	\$228.29	\$384.00	\$23,966.84
12	\$612.28	\$224.69	\$387.60	\$23,579.25
13	\$612.28	\$221.06	\$391.23	\$23,188.02
14	\$612.28	\$217.39	\$394.90	\$22,793.12
15	\$612.28	\$213.69	\$398.60	\$22,394.52
16	\$612.28	\$209.95	\$402.34	\$21,992.19

17	\$612.28	\$206.18	\$406.11	\$21,586.08
18	\$612.28	\$202.37	\$409.92	\$21,176.16
19	\$612.28	\$198.53	\$413.76	\$20,762.40
20	\$612.28	\$194.65	\$417.64	\$20,344.77
21	\$612.28	\$190.73	\$421.55	\$19,923.22
22	\$612.28	\$186.78	\$425.50	\$19,497.71
23	\$612.28	\$182.79	\$429.49	\$19,068.22
24	\$612.28	\$178.76	\$433.52	\$18,634.70
25	\$612.28	\$174.70	\$437.58	\$18,197.11
26	\$612.28	\$170.60	\$441.69	\$17,755.43
27	\$612.28	\$166.46	\$445.83	\$17,309.60
28	\$612.28	\$162.28	\$450.01	\$16,859.59
29	\$612.28	\$158.06	\$454.23	\$16,405.37
30	\$612.28	\$153.80	\$458.48	\$15,946.88
31	\$612.28	\$149.50	\$462.78	\$15,484.10
32	\$612.28	\$145.16	\$467.12	\$15,016.98
33	\$612.28	\$140.78	\$471.50	\$14,545.48
34	\$612.28	\$136.36	\$475.92	\$14,069.56
35	\$612.28	\$131.90	\$480.38	\$13,589.17
36	\$612.28	\$127.40	\$484.89	\$13,104.29
37	\$612.28	\$122.85	\$489.43	\$12,614.86
38	\$612.28	\$118.26	\$494.02	\$12,120.84
39	\$612.28	\$113.63	\$498.65	\$11,622.18
40	\$612.28	\$108.96	\$503.33	\$11,118.86
41	\$612.28	\$104.24	\$508.05	\$10,610.81
42	\$612.28	\$99.48	\$512.81	\$10,098.00
43	\$612.28	\$94.67	\$517.62	\$9,580.39
44	\$612.28	\$89.82	\$522.47	\$9,057.92
45	\$612.28	\$84.92	\$527.37	\$8,530.55
46	\$612.28	\$79.97	\$532.31	\$7,998.24
47	\$612.28	\$74.98	\$537.30	\$7,460.94
48	\$612.28	\$69.95	\$542.34	\$6,918.60
49	\$612.28	\$64.86	\$547.42	\$6,371.18
50	\$612.28	\$59.73	\$552.55	\$5,818.62
51	\$612.28	\$54.55	\$557.74	\$5,260.89
52	\$612.28	\$49.32	\$562.96	\$4,697.93
53	\$612.28	\$44.04	\$568.24	\$4,129.68
54	\$612.28	\$38.72	\$573.57	\$3,556.12
55	\$612.28	\$33.34	\$578.95	\$2,977.17
56	\$612.28	\$27.91	\$584.37	\$2,392.80
57	\$612.28	\$22.43	\$589.85	\$1,802.94
58	\$612.28	\$16.90	\$595.38	\$1,207.56
59	\$612.28	\$11.32	\$600.96	\$606.60
60	\$612.28	\$5.69	\$606.60	(\$0.00)

### 6.3.5 Determinación del Capital Neto de Trabajo.

#### 6.3.5.1 Activo Circulante.

##### Valores e Inversiones:

El monto total que se requiere para poder solventar los gastos cotidianos y demás contingencias que se puedan presentar durante el inicio de operaciones, se determinó tomando en cuenta los costos de adquisición materia prima, costo de servicios básicos, pago de salarios y otros costos en los cuales se pueda incurrir.

Valores e Inversiones	Asignación a Capital
Gastos Cotidianos	\$ 3,000.00
Contingencias	\$ 405.53
<b>Total</b>	<b>\$ 3,405.53</b>

Las estimaciones se hicieron para periodo de cuatro meses.

##### Inventario:

El costo total del inventario es de:

Nutrientes	\$ 174.00
Semillas de lechuga	\$ <u>167.75</u>
	<b>\$ 341.75</b>

En este apartado solo se determinara el inventario de materia prima. Lo cual se hace a través del Modelo de lote económico.

##### Modelo del Lote Económico:

##### -Costo del Pedido:

Determinación del costo del pedido para cada producto.

Procedimiento	Tiempos en horas	Valor de cada hora	Total
<b>Nitrato de calcio</b>			
<b>Revisión de existencias de inventario.</b>	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242

Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Sulfato de magnesio</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Nitrato de potasio</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Fosfato mono potásico</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Sulfato de potasio</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Quelato de hierro</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242



Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Sulfato de manganeso</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Ácido bórico en polvo</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Sulfato de zinc</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Sulfato de cobre</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Recepción de pedido.	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
Almacenamiento.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
Costo de pedido			<b>\$0.10605</b>
<b>Molibdato de sodio</b>			
Revisión de existencias de inventario.	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242

<b>Recepción de pedido.</b>	1/44	\$ 0.933333333	\$ 0.02121
<b>Almacenamiento.</b>	1/22	\$ 0.933333333	\$0.04242
<b>Costo de pedido</b>			<b>\$0.10605</b>
<b>Costo Total de Materia Prima</b>			<b>\$1.16655</b>

$\$224.00/30 = \$ 7.46/8 = \$0.93333$  en base a salario según la industria.

Procedimiento	Tiempos en horas	Valor de cada hora	Total
Semillas de lechuga			
Revisión de existencias de inventario.	1/6	\$ 0.933333333	\$ 0.155555555
Recepción de pedido.	1/6	\$ 0.933333333	\$ 0.155555555
Almacenamiento.	1/6	\$ 0.933333333	\$ 0.155555555
<b>Costo de pedido</b>			<b>\$ 0.466666665</b>

#### -Costo de Manejo:

El porcentaje aplicado al costo de manejo será 8%, que sería el costo de oportunidad de invertir dinero en el inventario.

#### -Costo Total:

Variables	Datos para la Determinación del Lote Económico de Nutrientes	
<b>F</b>	Costo de Pedido	\$ 1.16655
<b>U</b>	Consumo Anual de Materia Prima.	21.4976 kg
<b>C</b>	Costo de Mantener el Inventario	8%
<b>P</b>	Precio de Materia Prima	\$ 21.75

Variables	Datos para la Determinación del Lote Económico de semillas de lechuga	
<b>F</b>	Costo de Pedido	\$ 0.466666665

<b>U</b>	Consumo Anual de Materia Prima.	502.34g
<b>C</b>	Costo de Mantener el Inventario	8%
<b>P</b>	Precio de Materia Prima	\$ 2.75

**Calculo del lote económico de los nutrientes:**

$$\text{Lote Económico de nutrientes} = LE = \sqrt{\frac{2(\$1.16655)(21.4976)}{(0.08)(21.75)}} = \sqrt{\frac{50.15605056}{1.74}} = 5.368921345$$

$$LE = 5.36 \text{ kg} \approx 6 \text{ kg}$$

Cada vez que se compre inventario, se deberán adquirir 6 kg de nutrientes, y además  $365/5 = 73$  indicará la frecuencia de compra, que sería de 73 días, aproximadamente. En conclusión, la inversión en inventario inicial, sería de:

$$6 \text{ kg} \times \$21.75 = \$ 130.50$$

**Calculo del lote económico de semilla de lechuga:**

$$\text{Lote Económico} = LE = \sqrt{\frac{2(\$0.466666665)(502.34)}{(0.08)(\$2.75)}} = \sqrt{\frac{468.850665}{0.22}} = 46.16426525 \text{ g}$$

$$LE = 45.16 \text{ g} \approx 46$$

Cada vez que se compre inventario, se deberán adquirir 45 g de nutrientes, y además  $365/45 = 8.11$  indicará la frecuencia de compra, que sería de 8 días, aproximadamente. En conclusión, la inversión en inventario inicial, sería de:

$$46 \text{ kg} \times \$2.75 = \$ 126.50$$

**Existencia de seguridad:**

Se determinó un margen de provisión seguridad del 33.33% para los nutrientes y semillas de lechuga.

El lote económico de nutrientes representa un total de 6kg; por lo tanto la provisión será de 2kg, es decir, que cuando la empresa haya consumido el 66.67% de su inventario, hasta entonces deberá efectuarse un nuevo pedido.

El lote económico de semilla de lechuga representa un total de 46g; por lo tanto la provisión será de 10g, es decir, que cuando la empresa haya consumido el 66.67% de su inventario, hasta entonces deberá efectuarse un nuevo pedido.

**Punto de Nuevo Pedido:**

Punto de nuevo pedido= Lote económico + Existencia de Seguridad

Nutrientes:

$$Pp = 6\text{kg} + 2\text{kg} = 8 \text{ kg de nutrientes}$$

Semilla de lechuga:

$$Pp = 46.\text{g} + 15\text{g} = 61 \text{ g}$$

**Cuentas por Cobrar:**

$$4,545 \text{ cajas de lechuga} \times \$8.58 \text{ Precio Unitario} = \$ 38,996.10 \text{ dólares}$$

La **Asociación Cooperativa Hidropónica de San Pedro de R.L** ha fijado no otorgar créditos a los clientes minoristas.

Por lo tanto nuestro activo circulante es la suma de los valores e inversiones, y el inventario.

Como sigue:

$$\text{Activo circulante} = \$ 3,405.53 + \$ 341.75$$

$$\text{Activo circulante} = \$ \mathbf{3,747.28}$$

### 6.3.5.2 Pasivo Circulante.

#### Determinación de la tasa circulante:

Se asigna un 11.25% de las deudas a corto plazo que corresponde a la parte del préstamo adquirido con la "Caja De Crédito de San Francisco Gotera" el representa un monto de \$7,347.36;  $\$7,347.36 \times 0.11.25 = \$826.578$ ; por lo tanto esto representaría lo que sería nuestro único pasivo circulante.

$$\text{Tasa circulante} = \text{Activo Circulante} / \text{Pasivo Circulante}$$

$$TC = \$3,747.28 / \$826.578$$

$$TC = \underline{\underline{4.53}}$$

Por lo tanto nuestra tasa circulante es del 4.53. Lo que determina que la empresa se encuentra bastante bien, ya que la tasa circulante refleja las unidades monetarias que posee para ser frente a sus deudas de corto plazo, por lo que su tasa circulante es aceptable.

### 6.3.6 Determinación del Punto de Equilibrio.

#### 6.3.6.1 Método de la Ecuación o por Contribución Marginal.

Año 2018:

Costos Variables:

Costos	Anual
Materias Prima	
• Semillas y Nutrientes	\$1,436.21
• Agua	\$2.39
Costos Indirecto de Fabricación	
• Energía Eléctrica	\$448.45
• Combustible	\$173.58
• Otros costos	\$2,993.70
<b>Total</b>	<b>\$ 5,054.33</b>

**Cálculo del Costo Variable Unitario:**

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Unidades}}$$

$$CVu = \frac{\$5,054.33}{4,545} = \$1.112063806$$

**Costos Fijos:**

Costos	Anual
Mano De Obra Directa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarios</li> </ul>	\$7,105.52
Depreciación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta</li> <li>• Maquinaria y Equipo</li> <li>• Equipo de Oficina</li> <li>• Transporte</li> </ul>	\$5,966.60 \$147.00 \$245.00 \$2,560.00
Papelería de Oficina <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería Y Suministro</li> <li>• Teléfono e Internet</li> </ul>	\$43.50 \$240.00
Amortizaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de Crédito de San Francisco Gotera</li> </ul>	\$7,347.43
Mano de Obra Indirecta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarios</li> </ul>	\$10,660.50
Otros Costos (Mantenimiento y Estrategias)	\$1,439.70
<b>Total</b>	<b>\$35,755.25</b>

**6.3.6.2 Método por Margen de Contribución.**

Ecuación de Punto de Equilibrio en Unidades:

$$Xe = \frac{\text{Costos Fijos}}{MCu}$$

Xe: Número de cajas a vender para estar en equilibrio.

MCu: Margen de contribución unitario.

$$MCu = \text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario}$$

CF: Costos fijos.

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Unidades:**

$$Xe = \frac{\$35,755.25}{\$8.58 - \$1.112063806} = \frac{\$35,755.25}{\$7.467936194}$$

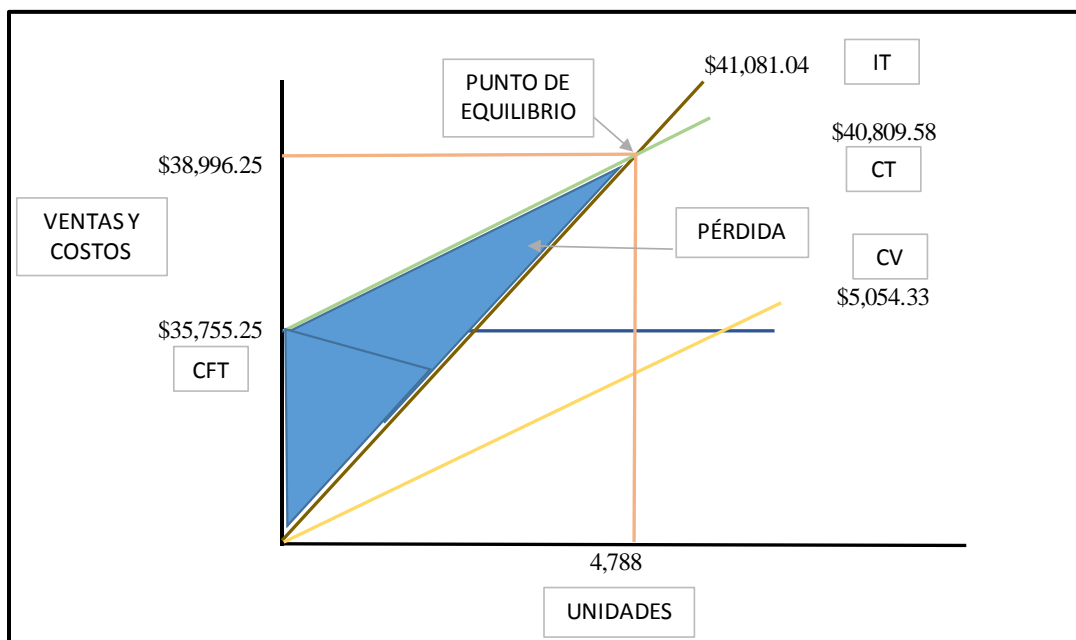
$$Xe = 4,787.83 \approx 4,788 \text{ cajas de lechuga}$$

### Cálculo del Punto de Equilibrio en Dólares:

$$X\$ = 4,788c * \$8.58$$

$$X\$ = \$41,081.04$$

### 6.3.6.3 Método Gráfico.



Año 2019:

Costos Variables:

Costos	Anual
Materias Prima	
• Semillas y Nutrientes	\$1,482.13
• Agua	\$2.43
Costos Indirecto de Fabricación	
• Energía Eléctrica	\$456.45
• Combustible	\$178.86
• Otros costos	\$2,581.96
<b>Total</b>	<b>\$4,701.83</b>

Cálculo del Costo Variable Unitario:

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Unidades}}$$

$$CVu = \frac{\$4,701.83}{4,765} = \$ 0.986742917$$

**Costos Fijos:**

<b>Costos</b>	<b>Anual</b>
Mano De Obra Directa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarios</li> </ul>	\$7,105.52
Depreciación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta</li> <li>• Maquinaria y Equipo</li> <li>• Equipo de Oficina</li> <li>• Transporte</li> </ul>	\$5,966.60 \$147.00 \$245.00 \$2,560.00
Papelería de Oficina <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería Y Suministro</li> <li>• Teléfono e Internet</li> </ul>	\$43.50 \$240.00
Amortizaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de Crédito de San Francisco Gotera</li> </ul>	\$7,347.43
Mano de Obra Indirecta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarios</li> </ul>	\$10,660.50
Otros Costos (Mantenimiento y Estrategias)	\$1,439.70
<b>Total</b>	<b>\$35,755.25</b>

Ecuación de Punto de Equilibrio en Unidades:

$$X_e = \frac{\text{Costos Fijos}}{MCu}$$

Xe: Número de cajas a vender para estar en equilibrio.

MCu: Margen de contribución unitario.

$$MCu = \text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario}$$

CF: Costos fijos.

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Unidades:**

$$X_e = \frac{\$35,755.25}{\$8.73 - \$0.986742917} = \frac{\$35,755.25}{\$7.743257083}$$

$$X_e = 4,617.60 \approx 4,618.00 \text{ cajas de lechuga}$$

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Dólares:**

$$X\$ = 4,618c * \$8.73$$

$$X\$ = \$40,315.14$$



**Año 2020:**

**Costos Variables:**

Costos	Anual
Materias Prima	
• Semillas y Nutrientes	\$1,548.653
• Agua	\$2.47
Costos Indirecto de Fabricación	
• Energía Eléctrica	\$466.92
• Combustible	\$183.48
• Otros costos	\$3,169.16
<b>Total</b>	<b>\$5,370.683</b>

**Cálculo del Costo Variable Unitario:**

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Unidades}}$$

$$CVu = \frac{\$5,370.683}{4,982} = \$1.078017463$$

**Costos Fijos:**

Costos	Anual
Mano De Obra Directa	
• Operarios	\$7,105.52
Depreciación	
• Planta	\$5,966.60
• Maquinaria y Equipo	\$147.00
• Equipo de Oficina	\$245.00
• Transporte	\$2,560.00
Papelería de Oficina	
• Papelería Y Suministro	\$43.50
• Teléfono e Internet	\$240.00
Amortizaciones	
• Caja de Crédito de San Francisco Gotera	\$7,347.43
Mano de Obra Indirecta	
• Operarios	\$10,660.50
Otros Costos (Mantenimiento y Estrategias)	\$1,439.70
<b>Total</b>	<b>\$35,755.25</b>

**Ecuación de Punto de Equilibrio en Unidades:**

$$Xe = \frac{\text{Costos Fijos}}{MCu}$$

Xe: Número de unidades a vender para estar en equilibrio.

MCu: Margen de contribución unitario.

$$MCu = \text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario}$$

CF: Costos fijos.

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Unidades:**

$$Xe = \frac{\$35,755.25}{\$9.05 - \$1.078017463} = \frac{\$35,755.25}{\$7.971082537}$$

$$Xe = 4,485.11 \approx 4,485 \text{ cajas de lechuga}$$

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Dólares:**

$$X\$ = 4,485c * \$9.05$$

$$X\$ = \$40,589.25$$

**Año 2021:**

**Costos Variables:**

Costos	Anual
Materias Prima	
• Semillas y Nutrientes	\$1,619.669
• Agua	\$2.52
Costos Indirecto de Fabricación	
• Energía Eléctrica	\$475.32
• Combustible	\$188.76
• Otros costos	\$2,760.70
<b>Total</b>	<b>\$5,046.969</b>

**Cálculo del Costo Variable Unitario:**

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Unidades}}$$

$$CVu = \frac{\$5,046.969}{5,209} = \$0.9688940229$$

**Costos Fijos:**

<b>Costos</b>	<b>Anual</b>
Mano De Obra Directa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarios</li> </ul>	\$7,105.52
Depreciación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta</li> <li>• Maquinaria y Equipo</li> <li>• Equipo de Oficina</li> <li>• Transporte</li> </ul>	\$5,966.60 \$147.00 \$245.00 \$2,560.00
Papelería de Oficina <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería Y Suministro</li> <li>• Teléfono e Internet</li> </ul>	\$43.50 \$240.00
Amortizaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de Crédito de San Francisco Gotera</li> </ul>	\$7,347.43
Mano de Obra Indirecta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarios</li> </ul>	\$10,660.50
Otros Costos (Mantenimiento y Estrategias)	\$1,439.70
<b>Total</b>	<b>\$35,755.25</b>

Ecuación de Punto de Equilibrio en Unidades:

$$X_e = \frac{\text{Costos Fijos}}{MCu}$$

Xe: Número de unidades a vender para estar en equilibrio.

MCu: Margen de contribución unitario.

$$MCu = \text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario}$$

CF: Costos fijos.

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Unidades:**

$$X_e = \frac{\$35,755.25}{\$9.55 - \$0.9688940229} = \frac{\$35,755.25}{\$8.58110597}$$

$$X_e = 4,166.74 \approx 4,167 \text{ cajas de lechuga}$$

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Dólares:**

$$X\$ = 4,167c * \$9.55$$

$$X\$ = \$39,794.85$$

**Año 2022:**

**Costos Variables:**

<b>Costos</b>	<b>Anual</b>
Materias Prima <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semillas y Nutrientes</li> <li>• Agua</li> </ul>	\$1,719.77 \$2.56
Costos Indirecto de Fabricación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía Eléctrica</li> <li>• Combustible</li> <li>• Otros costos</li> </ul>	\$483.96 194.04 \$3,356.58
<b>Total</b>	<b>\$5,756.91</b>

**Cálculo del Costo Variable Unitario:**

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Unidades}}$$

$$CVu = \frac{\$5,756.91}{5,448} = \$1.056701542$$

**Costos Fijos:**

<b>Costos</b>	<b>Anual</b>
Mano De Obra Directa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarios</li> </ul>	\$7,105.52
Depreciación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta</li> <li>• Maquinaria y Equipo</li> <li>• Equipo de Oficina</li> <li>• Transporte</li> </ul>	\$5,966.60 \$147.00 \$245.00 \$2,560.00
Papelería de Oficina <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería Y Suministro</li> <li>• Teléfono e Internet</li> </ul>	\$43.50 \$240.00
Amortizaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de Crédito de San Francisco Gotera</li> </ul>	\$7,347.43
Mano de Obra Indirecta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarios</li> </ul>	\$10,660.50
Otros Costos (Mantenimiento y Estrategias)	\$1,439.70
<b>Total</b>	<b>\$35,755.25</b>

**Ecuación de Punto de Equilibrio en Unidades:**

$$Xe = \frac{\text{Costos Fijos}}{MCu}$$

Xe: Número de unidades a vender para estar en equilibrio.

MCu: Margen de contribución unitario.

$$MCu = \text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario}$$

CF: Costos fijos.

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Unidades:**

$$Xe = \frac{\$35,755.25}{\$9.88 - \$1.056701542} = \frac{\$35,755.25}{8.823298458}$$

$$Xe = 4,052.37 \approx 4,052 \text{ cajas de lechuga}$$

**Cálculo del Punto de Equilibrio en Dólares:**

$$X\$ = 4,052c * \$9.88$$

$$X\$ = \$40,033.76$$

### 6.3.7 Determinación de Costo Unitario.

DETERMINACIÓN DE COSTO UNITARIO Y MARGEN DE GANANCIA PARA 2018-2022 COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.					
AÑOS	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO	PRECIO DE VENTA	MARGEN DE GANANCIA
2018	95,445	\$ 40,809.58	\$ 0.43	\$ 8.58	0%
2019	100,057	\$ 40,457.08	\$ 0.40	\$ 8.73	9%
2020	104,612	\$ 41,125.93	\$ 0.39	\$ 9.05	15%
2021	109,393	\$ 40,801.92	\$ 0.37	\$ 9.55	28%
2022	114,402	\$ 41,512.16	\$ 0.36	\$ 9.88	36%
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 204,706.67</b>			

### 6.3.8 Sistema Presupuestario.

**AÑO 2018**

**- Presupuesto de Venta.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
En Unidades:	7,127	6,672	6,118	8,245	6,927	6,217	6,417	6,899	6,981	6,563	9,517	13,217	90,900
Precio por Unidad (\$):	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43
En Dólares por Concepto de Venta:	\$ 3,064.61	\$ 2,868.96	\$ 2,630.74	\$ 3,545.35	\$ 2,978.61	\$ 2,673.31	\$ 2,759.31	\$ 2,966.57	\$ 3,001.83	\$ 2,822.09	\$ 4,092.31	\$ 5,683.31	\$ 39,087.00

**- Presupuesto de Producción.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
INVENTARIO FINAL													
(+) VENTAS	7,127	6,672	6,118	8,245	6,927	6,217	6,417	6,899	6,981	6,563	9,517	13,217	90,900
(+) 5% UNIDADES DAÑADAS PREVISTAS	<u>356</u>	<u>334</u>	<u>306</u>	<u>412</u>	<u>346</u>	<u>311</u>	<u>321</u>	<u>345</u>	<u>349</u>	<u>328</u>	<u>476</u>	<u>661</u>	<u>4,545</u>
(-) NECESIDADES	7,483	7,006	6,424	8,657	7,273	6,528	6,738	7,244	7,330	6,891	9,993	13,878	95,445
(-) INVENTARIO INICIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) TOTAL A PRODUCIR	7,483	7,006	6,424	8,657	7,273	6,528	6,738	7,244	7,330	6,891	9,993	13,878	95,445

- **Presupuesto de Compra de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:													
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (GR)	39	37	34	46	38	34	35	38	39	36	53	73	<b>502</b>
NUTIENTES (KG)	8.38			8.38			8.38			8.38			<b>33.52</b>
EMPAQUES	7,162	6,705	6,148	8,286	6,961	6,249	6,450	6,934	7,016	6,596	9,565	13,283	<b>91,355</b>
(=) COMPRAS REQUERIDAS													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02
(=) COSTO DE COMPRA	\$ 255.60	\$ 235.85	\$ 216.46	\$ 297.33	\$ 243.72	\$ 218.48	\$ 230.36	\$ 243.18	\$ 247.57	\$ 236.03	\$ 337.05	\$ 466.41	<b>\$ 3,228.05</b>

- **Presupuesto de Consumo de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:													
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (GR)	39	37	34	46	38	34	35	38	39	36	53	73	<b>502</b>
NUTIENTES (KG)	8.38			8.38			8.38			8.38			<b>33.52</b>
EMPAQUES	7,162	6,705	6,148	8,286	6,961	6,249	6,450	6,934	7,016	6,596	9,565	13,283	<b>91,355</b>
(=) COMPRAS REQUERIDAS													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02
(=) COSTO DE COMPRA	\$ 255.60	\$ 235.85	\$ 216.46	\$ 297.33	\$ 243.72	\$ 218.48	\$ 230.36	\$ 243.18	\$ 247.57	\$ 236.03	\$ 337.05	\$ 466.41	<b>\$ 3,228.05</b>

- **Presupuesto de Mano de Obra Directa.**

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
NÚMERO DE EMPLEADOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	4224
TASA POR HORA TRABAJADA	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 7,096.32

- **Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación.**

PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
TIPO DE COSTO	TOTAL
COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	\$ 229.16
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 126.80
COSTO DE MANTENIMIENTO	\$ 352.70
OTROS COSTOS	\$ 1,166.60
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,875.26</b>

- **Presupuesto de Costos de Artículos Vendidos.**

PRESUPUESTO DE ARTICULOS VENDIDOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Presupuesto de Consumo de Materiales Directos	\$ 255.60	\$ 235.85	\$ 216.46	\$ 297.33	\$ 243.72	\$ 218.48	\$ 230.36	\$ 243.18	\$ 247.57	\$ 236.03	\$ 337.05	\$ 466.41	\$ 3,228.05
Presupuesto de Mano de Obra Directa	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 7,096.32
Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 156.27	\$ 1,875.24
Total de Costos de Manufactura	\$ 1,003.23	\$ 983.48	\$ 964.09	\$ 1,044.96	\$ 991.35	\$ 966.11	\$ 977.99	\$ 990.81	\$ 995.20	\$ 983.66	\$ 1,084.68	\$ 1,214.04	\$ 12,199.61
Más: Inventario Inicial de Artículos Terminados	-												
Costos de Artículos Disponibles para la venta													
Menos: Inventario Final de Artículos Terminados													
Costos de Artículos Vendidos	\$ 1,003.23	\$ 983.48	\$ 964.09	\$ 1,044.96	\$ 991.35	\$ 966.11	\$ 977.99	\$ 990.81	\$ 995.20	\$ 983.66	\$ 1,084.68	\$ 1,214.04	\$ 12,199.61



- **Presupuesto de Gastos de Operación.**

PRESUPUESTO DE GASTO DE VENTA													
TIPO DE GASTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
SALARIO DE VENDEDOR	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 3,600.00
PUBLICIDAD	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 1,086.96
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 1,113.00
DEPRECIACIÓN DE AUTOMÓVIL	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 2,559.96
COMBUSTIBLE	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 14.47	\$ 173.64
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 711.13</b>	<b>\$ 8,533.56</b>
PRESUPUESTO DE GASTO DE ADMINISTRACIÓN													
TIPO DE GASTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
COSTOS VARIOS	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 4,740.00
PAPELERÍA Y SUMINISTRO DE OFICINA	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 43.56
DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 245.04
COSTO DE PERSONAL	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 11.67	\$ 140.04
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 18.27	\$ 219.24
EQUIPO DE OFICINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 448.99</b>	<b>\$ 5,387.88</b>
<b>TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 1,160.12</b>	<b>\$ 13,921.44</b>

- **Presupuesto de Resultados.**

PRESUPUESTO DE APOYO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
VENTAS	\$ 3,064.61	\$ 2,868.96	\$ 2,630.74	\$ 3,545.35	\$ 2,978.61	\$ 2,673.31	\$ 2,759.31	\$ 2,966.57	\$ 3,001.83	\$ 2,822.09	\$ 4,092.31	\$ 5,683.31	\$ 39,087.00
COSTO DE LOS ARTICULOS VENDIDOS	\$ 1,003.23	\$ 983.48	\$ 964.09	\$ 1,044.96	\$ 991.35	\$ 966.11	\$ 977.99	\$ 990.81	\$ 995.20	\$ 983.66	\$ 1,084.68	\$ 1,214.04	\$ 12,199.61
UTILIDAD BRUTA	\$ 2,061.38	\$ 1,885.48	\$ 1,666.65	\$ 2,500.39	\$ 1,987.26	\$ 1,707.20	\$ 1,781.32	\$ 1,975.76	\$ 2,006.63	\$ 1,838.43	\$ 3,007.63	\$ 4,469.27	\$ 26,887.39
GASTOS OPERACIONALES:													
GASTOS DE VENTA	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 711.13	\$ 8,533.56
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 448.99	\$ 5,387.88
GASTOS DE FINANCIEROS	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 7,347.36
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 1,772.40	\$ 21,268.80
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 288.98	\$ 113.08	\$ (105.75)	\$ 727.99	\$ 214.86	\$ (65.20)	\$ 8.92	\$ 203.36	\$ 234.23	\$ 66.03	\$ 1,235.23	\$ 2,696.87	\$ 5,618.59
IMPUESTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD NETA	\$ 288.98	\$ 113.08	\$ (105.75)	\$ 727.99	\$ 214.86	\$ (65.20)	\$ 8.92	\$ 203.36	\$ 234.23	\$ 66.03	\$ 1,235.23	\$ 2,696.87	\$ 5,618.59

**AÑO 2019**

**- Presupuesto de Venta.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
En Unidades:	7,471	6,994	6,413	8,643	7,261	6,518	6,728	7,233	7,318	6,880	9,977	13,856	95,292
Precio por Unidad (\$):	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43
En Dólares por Concepto de Venta:	\$ 3,212.53	\$ 3,007.42	\$ 2,757.59	\$ 3,716.49	\$ 3,122.23	\$ 2,802.74	\$ 2,893.04	\$ 3,110.19	\$ 3,146.74	\$ 2,958.40	\$ 4,290.11	\$ 5,958.08	\$ 40,975.56

**- Presupuesto de Producción.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
INVENTARIO FINAL													
(+) VENTAS	7,471	6,994	6,413	8,643	7,261	6,518	6,728	7,233	7,318	6,880	9,977	13,856	95,292
(+) 5% UNIDADES DAÑADAS PREVISTAS	<u>374</u>	<u>350</u>	<u>321</u>	<u>432</u>	<u>363</u>	<u>326</u>	<u>336</u>	<u>362</u>	<u>366</u>	<u>344</u>	<u>499</u>	<u>693</u>	<u>4,765</u>
(=) NECESIDADES	7,845	7,344	6,734	9,075	7,624	6,844	7,064	7,595	7,684	7,224	10,476	14,549	100,057
(-) INVENTARIO INICIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) TOTAL A PRODUCIR	7,845	7,344	6,734	9,075	7,624	6,844	7,064	7,595	7,684	7,224	10,476	14,549	100,057

- **Presupuesto de Compra de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:													
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (GR)	41	39	36	48	40	36	37	40	40	38	55	77	<b>527</b>
NUTIENTES (KG)	5.69			5.69			5.69			5.69			<b>22.76</b>
EMPAQUES	7,508	7,029	6,445	8,686	7,298	6,551	6,761	7,269	7,355	6,914	10,027	13,925	<b>95,768</b>
(=) COMPRAS REQUERIDAS													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02
(=) COSTO DE COMPRA	\$ 266.38	\$ 247.83	\$ 227.90	\$ 309.19	\$ 255.96	\$ 230.02	\$ 240.44	\$ 255.38	\$ 257.10	\$ 246.25	\$ 351.79	\$ 490.25	<b>\$ 3,378.49</b>

- **Presupuesto de Consumo de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:													
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (GR)	41	39	36	48	40	36	37	40	40	38	55	77	<b>527</b>
NUTIENTES (KG)	5.69			5.69			5.69			5.69			<b>22.76</b>
EMPAQUES	7,508	7,029	6,445	8,686	7,298	6,551	6,761	7,269	7,355	6,914	10,027	13,925	<b>95,768</b>
(=) COMPRAS REQUERIDAS													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02
(=) COSTO DE COMPRA	\$ 266.38	\$ 247.83	\$ 227.90	\$ 309.19	\$ 255.96	\$ 230.02	\$ 240.44	\$ 255.38	\$ 257.10	\$ 246.25	\$ 351.79	\$ 490.25	<b>\$ 3,378.49</b>

- **Presupuesto de Mano de Obra Directa.**

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
NÚMERO DE EMPLEADOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	4224
TASA POR HORA TRABAJADA	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 7,096.32

- **Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación.**

PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
TIPO DE COSTO	TOTAL
COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	\$ 233.25
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 126.80
COSTO DE MANTENIMIENTO	\$ 352.70
OTROS COSTOS	\$ 666.60
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,379.35</b>

- **Presupuesto de Costos de Artículos Vendidos.**

PRESUPUESTO DE ARTICULOS VENDIDOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Presupuesto de Consumo de Materiales Directos	\$ 266.38	\$ 247.83	\$ 227.90	\$ 309.19	\$ 255.96	\$ 230.02	\$ 240.44	\$ 255.38	\$ 257.10	\$ 246.25	\$ 351.79	\$ 490.25	\$ 3,378.49
Presupuesto de Mano de Obra Directa	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 591.36	\$ 7,096.32
Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 114.95	\$ 1,379.40
Total de Costos de Manufactura	\$ 972.69	\$ 954.14	\$ 934.21	\$ 1,015.50	\$ 962.27	\$ 936.33	\$ 946.75	\$ 961.69	\$ 963.41	\$ 952.56	\$ 1,058.10	\$ 1,196.56	\$ 11,854.21
Más: Inventario Inicial de Artículos Terminados	-												
Costos de Artículos Disponibles para la venta													
Menos: Inventario Final de Artículos Terminados													
Costos de Artículos Vendidos	\$ 972.69	\$ 954.14	\$ 934.21	\$ 1,015.50	\$ 962.27	\$ 936.33	\$ 946.75	\$ 961.69	\$ 963.41	\$ 952.56	\$ 1,058.10	\$ 1,196.56	\$ 11,854.21

- **Presupuesto de Gastos de Operación.**

PRESUPUETO DE GASTO DE VENTA													
TIPO DE GASTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
SALARIO DE VENDEDOR	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 3,600.00
PUBLICIDAD	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 1,086.96
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 1,113.00
DEPRECIACIÓN DE AUTOMÓVIL	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 2,559.96
COMBUSTIBLE	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 14.91	\$ 178.92
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 711.57</b>	<b>\$ 8,538.84</b>
PRESUPUETO DE GASTO DE ADMINISTRACIÓN													
TIPO DE GASTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
COSTOS VARIOS	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 4,740.00
PAPELERÍA Y SUMINISTRO DE OFICINA	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 43.56
DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 245.04
COSTO DE PERSONAL	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 5.04
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 18.60	\$ 223.20
EQUIPO DE OFICINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 438.07</b>	<b>\$ 5,256.84</b>
<b>TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 1,149.64</b>	<b>\$ 13,795.68</b>

- **Presupuesto de Resultados.**

PRESUPUESTO DE APOYO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
VENTAS	\$ 3,212.53	\$ 3,007.42	\$ 2,757.59	\$ 3,716.49	\$ 3,122.23	\$ 2,802.74	\$ 2,893.04	\$ 3,110.19	\$ 3,146.74	\$ 2,958.40	\$ 4,290.11	\$ 5,958.08	\$ 40,975.56
COSTO DE LOS ARTICULOS VENDIDOS	\$ 972.69	\$ 954.14	\$ 934.21	\$ 1,015.50	\$ 962.27	\$ 936.33	\$ 946.75	\$ 961.69	\$ 963.41	\$ 952.56	\$ 1,058.10	\$ 1,196.56	\$ 11,854.21
UTILIDAD BRUTA	\$ 2,239.84	\$ 2,053.28	\$ 1,823.38	\$ 2,700.99	\$ 2,159.96	\$ 1,866.41	\$ 1,946.29	\$ 2,148.50	\$ 2,183.33	\$ 2,005.84	\$ 3,232.01	\$ 4,761.52	\$ 29,121.35
GASTOS OPERACIONALES:													
GASTOS DE VENTA	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 711.57	\$ 8,538.84
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 438.07	\$ 5,256.84
GASTOS DE FINANCIEROS	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 7,347.36
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 1,761.92	\$ 21,143.04
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 477.92	\$ 291.36	\$ 61.46	\$ 939.07	\$ 398.04	\$ 104.49	\$ 184.37	\$ 386.58	\$ 421.41	\$ 243.92	\$ 1,470.09	\$ 2,999.60	\$ 7,978.31
IMPUESTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD NETA	\$ 477.92	\$ 291.36	\$ 61.46	\$ 939.07	\$ 398.04	\$ 104.49	\$ 184.37	\$ 386.58	\$ 421.41	\$ 243.92	\$ 1,470.09	\$ 2,999.60	\$ 7,978.31

**AÑO 2020****- Presupuesto de Venta.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
En Unidades:	7812	7313	6709	9035	7592	6817	7033	7559	7648	7190	10436	14484	<b>99,630</b>
Precio por Unidad (\$):	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	<b>\$ 0.39</b>
En Dólares por Concepto de Venta:	\$ 3,046.82	\$ 2,852.03	\$ 2,616.55	\$ 3,523.61	\$ 2,961.06	\$ 2,658.70	\$ 2,743.01	\$ 2,947.97	\$ 2,982.86	\$ 2,804.06	\$ 4,070.18	\$ 5,648.83	<b>\$ 38,855.70</b>

**- Presupuesto de Producción.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
INVENTARIO FINAL													
(+) VENTAS	7812	7313	6709	99035	7592	6817	7033	7559	7648	7190	10436	14484	99,630
(+) 5% UNIDADES DAÑADAS PREVISTAS	<u>391</u>	<u>366</u>	<u>335</u>	<u>4952</u>	<u>380</u>	<u>341</u>	<u>352</u>	<u>378</u>	<u>382</u>	<u>360</u>	<u>522</u>	<u>724</u>	<u>4982</u>
(-) NECESIDADES	8203	7679	7045	9487	7972	7158	7385	7937	8031	7549	10958	15208	104,612
(-) INVENTARIO INICIAL													
(=) TOTAL A PRODUCIR	8203	7679	7045	9487	7972	7158	7385	7937	8031	7549	10958	15208	104612

- **Presupuesto de Compra de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:													<u>104612</u>
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (KG)	43	40	37	50	42	38	39	42	42	40	58	80	<u>551</u>
NUTRIENTES (KG)	5.27			5.27			5.27			5.27			<u>21.093</u>
EMPAQUES	7851	7349	6743	9080	7630	6851	7069	7597	7687	7226	10489	14557	<u>100128</u>
(=) COMPRAS REQUERIDAS													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 1.58			\$ 1.58			\$ 1.58			\$ 1.58			
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02
(=) COSTO DE CADA MATERIAL	\$ <b>284.17</b>	\$ <b>258.21</b>	\$ <b>236.89</b>	\$ <b>327.34</b>	\$ <b>268.08</b>	\$ <b>240.71</b>	\$ <b>256.67</b>	\$ <b>266.90</b>	\$ <b>270.05</b>	\$ <b>262.19</b>	\$ <b>368.49</b>	\$ <b>511.42</b>	\$ <u><b>3,551.12</b></u>

- **Presupuesto de Consumo de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:													<u>104612</u>
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (KG)	43	40	37	50	42	38	39	42	42	40	58	80	<u>551</u>
NUTRIENTES (KG)	5.27			5.27			5.27			5.27			<u>21.093</u>
EMPAQUES	7851	7349	6743	9080	7630	6851	7069	7597	7687	7226	10489	14557	<u>100128</u>
(=) COMPRAS REQUERIDAS													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 1.58			\$ 1.58			\$ 1.58			\$ 1.58			
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02
(=) COSTO DE CADA MATERIAL	\$ <b>284.17</b>	\$ <b>258.21</b>	\$ <b>236.89</b>	\$ <b>327.34</b>	\$ <b>268.08</b>	\$ <b>240.71</b>	\$ <b>256.67</b>	\$ <b>266.90</b>	\$ <b>270.05</b>	\$ <b>262.19</b>	\$ <b>368.49</b>	\$ <b>511.42</b>	\$ <u><b>3,551.12</b></u>

- **Presupuesto de Mano de Obra Directa.**

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
NÚMERO DE EMPLEADOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	2112
TASA POR HORA TRABAJADA	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$7,105.52

- **Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación.**

PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 19.78	\$ 237.34
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 126.80
COSTO DE MANTENIMIENTO	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 352.70
OTROS COSTOS	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 1,166.64
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 156.96</b>	<b>\$ 1,883.48</b>

- **Presupuesto de Costos de Artículos Vendidos.**

PRESUPUESTO DE ARTICULOS VENDIDOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Presupuesto de Consumo de Materiales Directos	\$ 283.62	\$ 256.98	\$ 236.98	\$ 327.45	\$ 268.10	\$ 241.52	\$ 256.98	\$ 267.44	\$ 269.24	\$ 262.87	\$ 369.28	\$ 511.14	\$ 3,551.60
Presupuesto de Mano de Obra Directa	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 7,105.56
Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 156.96	\$ 1,883.52
Total de Costos de Manufactura	\$ 1,032.71	\$ 1,006.07	\$ 986.07	\$ 1,076.54	\$ 1,017.19	\$ 990.61	\$ 1,006.07	\$ 1,016.53	\$ 1,018.33	\$ 1,011.96	\$ 1,118.37	\$ 1,260.23	\$ 12,540.68
Más: Inventario Inicial de Artículos Terminados	0												
Costos de Artículos Disponibles para la venta													
Menos: Inventario Final de Artículos Terminados													
Costos de Artículos Vendidos	\$ 1,032.71	\$ 1,006.07	\$ 986.07	\$ 1,076.54	\$ 1,017.19	\$ 990.61	\$ 1,006.07	\$ 1,016.53	\$ 1,018.33	\$ 1,011.96	\$ 1,118.37	\$ 1,260.23	\$ 12,540.68



- **Presupuesto de Gastos de Operación.**

<b>PRESUPUESTO DE GASTO DE VENTA</b>													
<b>DETALLE</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>	<b>TOTAL</b>
SALARIO DE VENDEDOR	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$3,600.00
PUBLICIDAD	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$1,087.00
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$ 92.75	\$1,113.00
DEPRECIACIÓN DE AUTOMÓVIL DE VENTA	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$2,560.00
COMBUSTIBLE	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 15.29	\$ 183.48
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$ 711.95</b>	<b>\$8,543.40</b>
<b>PRESUPUESTO DE GASTO DE ADMINISTRACIÓN</b>													
<b>DETALLE</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>	<b>TOTAL</b>
COSTOS VARIOS	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$4,740.00
PAPELERÍA Y SUMINISTRO DE OFICINA	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 43.50
DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 245.00
COSTO DE PERSONAL	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 5.00
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$ 120.63	\$1,447.50
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 18.93	\$ 227.11
EQUIPO DE OFICINA	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 285.00
<b>TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$ 582.78</b>	<b>\$6,993.36</b>

- **Presupuesto de Resultados.**

<b>PRESUPUESTO DE APOYO</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>	<b>TOTAL</b>
VENTAS	\$3,534.8	\$3,309.39	\$3,034.36	\$4,089.40	\$3,435.64	\$3,083.96	\$3,183.15	\$3,422.11	\$3,462.69	\$3,255.29	\$4,725.13	\$6,551.16	\$45,087.10
COSTO DE LOS ARTICULOS VENDIDOS	\$983.19	\$920.49	\$843.99	\$ 1,137.44	\$955.60	\$857.78	\$885.37	\$951.84	\$963.12	\$905.44	\$1,314.26	\$1,822.16	\$ 12,540.68
UTILIDAD BRUTA	\$2,551.64	\$2,388.91	\$2,190.37	\$2,951.96	\$2,480.04	\$2,226.18	\$2,297.78	\$2,470.27	\$2,499.57	\$2,349.85	\$3,410.86	\$4,728.99	\$57,627.78
GASTOS OPERACIONALES:													
GASTOS DE VENTA	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 8,543.47
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 6,993.11
GASTOS FINANCIEROS	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 7,347.36
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 22,883.94
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 644.64	\$ 481.91	\$ 283.38	\$ 1,044.97	\$ 573.04	\$ 319.18	\$ 390.78	\$ 563.28	\$ 592.57	\$ 442.86	\$ 1,503.87	\$ 2,822.00	\$ 34,743.84
IMPUESTOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD NETA	\$ 644.64	\$ 481.91	\$ 283.38	\$ 1,044.97	\$ 573.04	\$ 319.18	\$ 390.78	\$ 563.28	\$ 592.57	\$ 442.86	\$ 1,503.87	\$ 2,822.00	\$ 34,743.84

**AÑO 2021****- Presupuesto de Venta.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
En Unidades:	8169	7647	7016	9448	7939	7129	7355	7904	7998	7519	10913	15146	104,184
Precio por Unidad (\$):	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48	\$ 0.48
En Dólares por Concepto de Venta:	\$ 3,900.92	\$ 3,651.53	\$ 3,350.02	\$ 4,511.37	\$ 3,791.11	\$ 3,404.00	\$ 3,511.94	\$ 3,774.36	\$ 3,819.03	\$ 3,590.11	\$ 5,211.15	\$ 7,232.33	\$ 49,747.86

**- Presupuesto de Producción.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
INVENTARIO FINAL													
(+) VENTAS	8169	7647	7016	9448	7939	7129	7355	7904	7998	7519	10913	15146	<b>104,184</b>
(+) 5% UNIDADES DAÑADAS PREVISTAS	<u>408</u>	<u>382</u>	<u>351</u>	<u>472</u>	<u>397</u>	<u>356</u>	<u>368</u>	<u>395</u>	<u>400</u>	<u>376</u>	<u>546</u>	<u>757</u>	<u>5209</u>
(=) NECESIDADES	8578	8030	7367	9920	8336	7485	7723	8300	8398	7894	11459	15904	<b>109,393</b>
(-) INVENTARIO INICIAL													
(=) TOTAL A PRODUCIR	8578	8030	7367	9920	8336	7485	7723	8300	8398	7894	11459	15904	<b>109393</b>

- **Presupuesto de Compra de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:	8578	8030	7367	9920	8336	7485	7723	8300	8398	7894	11459	15904	<b>109,393</b>
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (KG)	45	42	39	52	44	39	41	44	44	42	60	84	<b>576</b>
NUTRIENTES (KG)	6.18			6.18			6.18			6.18			<b>24.71</b>
EMPAQUES	8210	7685	7051	9495	7979	7164	7392	7944	8038	7556	10968	15223	<b>104,705</b>
(=) COMPRAS REQUERIDAS													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 1.44			\$ 1.44			\$ 1.44			\$ 1.44			
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02
(=) COSTO DE CADA MATERIAL	\$ 297.31	\$ 269.98	\$ 247.68	\$ 342.44	\$ 280.30	\$ 251.67	\$ 268.55	\$ 279.06	\$ 282.36	\$ 274.33	\$ 385.29	\$ 534.74	\$ 3,713.71

- **Presupuesto de Consumo de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:	8578	8030	7367	9920	8336	7485	7723	8300	8398	7894	11459	15904	<b>109,393</b>
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (KG)	45	42	39	52	44	39	41	44	44	42	60	84	<b>576</b>
NUTRIENTES (KG)	6.18			6.18			6.18			6.18			<b>24.71</b>
EMPAQUES	8210	7685	7051	9495	7979	7164	7392	7944	8038	7556	10968	15223	<b>104,705</b>
(=) COMPRAS REQUERIDAS													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 1.44			\$ 1.44			\$ 1.44			\$ 1.44			
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02
(=) COSTO DE CADA MATERIAL	\$ 297.31	\$ 269.98	\$ 247.68	\$ 342.44	\$ 280.30	\$ 251.67	\$ 268.55	\$ 279.06	\$ 282.36	\$ 274.33	\$ 385.29	\$ 534.74	\$ 3,713.71

- **Presupuesto de Mano de Obra Directa.**

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
NÚMERO DE EMPLEADOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	2112
TASA POR HORA TRABAJADA	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68	\$ 1.68
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$7,105.52

- **Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación.**

PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 21.78	\$ 261.41
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 126.80
COSTO DE MANTENIMIENTO	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 352.70
OTROS COSTOS	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 55.55	\$ 666.60
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 117.29</b>	<b>\$ 1,407.51</b>

- **Presupuesto de Costos de Artículos Vendidos.**

PRESUPUESTO DE ARTICULOS VENDIDOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Presupuesto de Consumo de Materiales Directos	\$ 297.31	\$ 269.97	\$ 247.69	\$ 342.44	\$ 280.29	\$ 251.67	\$ 268.56	\$ 279.06	\$ 282.36	\$ 274.33	\$ 385.29	\$ 534.74	\$ 3,713.71
Presupuesto de Mano de Obra Directa	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 592.13	\$ 7,105.52
Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 117.29	\$ 1,407.51
Total de Costos de Manufactura	\$ 1,006.73	\$ 979.39	\$ 957.11	\$ 1,051.86	\$ 989.71	\$ 961.09	\$ 977.98	\$ 988.48	\$ 991.78	\$ 983.75	\$ 1,094.71	\$ 1,244.16	\$ 12,226.74
Más: Inventario Inicial de Artículos Terminados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Artículos Disponibles para la venta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Menos: Inventario Final de Artículos Terminados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Artículos Vendidos	\$ 1,006.73	\$ 979.39	\$ 957.11	\$ 1,051.86	\$ 989.71	\$ 961.09	\$ 977.98	\$ 988.48	\$ 991.78	\$ 983.75	\$ 1,094.71	\$ 1,244.16	\$ 12,226.74

- **Presupuesto de Gastos de Operación.**

PRESUPUESTO DE GASTO DE VENTA													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
SALARIO DE VENDEDOR	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 3,600.00
PUBLICIDAD	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 1,087.00
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 1,153.00
DEPRECIACIÓN DE AUTOMÓVIL DE VENTA	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 2,560.00
COMBUSTIBLE	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 15.73	\$ 188.76
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 715.72</b>	<b>\$ 8,588.76</b>
PRESUPUESTO DE GASTO DE ADMINISTRACIÓN													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
COSTOS VARIOS	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 4,740.00
PAPELERÍA Y SUMINISTRO DE OFICINA	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 43.50
DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 245.00
COSTO DE PERSONAL	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 5.00
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 1,497.50
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 19.27	\$ 231.19
EQUIPO DE OFICINA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 563.53</b>	<b>\$ 6,762.19</b>

- **Presupuesto de Resultados.**

PRESUPUESTO DE APOYO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
VENTAS	\$3,900.1	\$3,651.35	\$3,347.90	\$4,511.96	\$3,790.64	\$3,402.62	\$3,512.06	\$3,775.72	\$3,820.49	\$3,591.66	\$5,213.38	\$7,228.09	\$ 49,745.95
COSTO DE LOS ARTICULOS VENDIDOS	\$ 1,006.73	\$ 979.39	\$ 957.11	\$ 1,051.86	\$ 989.71	\$ 961.09	\$ 977.98	\$ 988.48	\$ 991.78	\$ 983.75	\$ 1,094.71	\$ 1,244.16	\$ 12,226.75
UTILIDAD BRUTA	\$2,893.35	\$2,671.96	\$2,390.79	\$3,460.10	\$2,800.93	\$2,441.53	\$2,534.08	\$2,787.24	\$2,828.71	\$2,607.91	\$4,118.67	\$5,983.93	
GASTOS OPERACIONALES:													
GASTOS DE VENTA	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 711.96	\$ 8,588.76
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 582.76	\$ 6,762.19
GASTOS FINANCIEROS	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 7,347.36
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 1,907.00	\$ 22,698.31
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$986.36	\$ 764.97	\$ 483.80	\$ 1,553.10	\$ 893.94	\$ 534.54	\$ 627.09	\$ 880.24	\$ 921.71	\$ 700.91	\$ 2,211.67	\$ 4,076.93	-\$ 22,698.31
IMPUESTOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD NETA	\$986.36	\$ 764.97	\$ 483.80	\$ 1,553.10	\$ 893.94	\$ 534.54	\$ 627.09	\$ 880.24	\$ 921.71	\$ 700.91	\$ 2,211.67	\$ 4,076.93	-\$ 22,698.31

**AÑO 2022****- Presupuesto de Venta.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
En Unidades:	8540	8000	7340	9880	8300	7460	7700	8280	8360	7860	11420	15820	108960
Precio por Unidad (\$):	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	\$ 0.49	
En Dólares por Concepto de Venta:	\$ 4,218.76	\$ 3,952.00	\$ 3,625.96	\$ 4,880.72	\$ 4,100.20	\$ 3,685.24	\$ 3,803.80	\$ 4,090.32	\$ 4,129.84	\$ 3,882.84	\$ 5,641.48	\$ 7,815.08	\$ 53,826.24

**- Presupuesto de Producción.**

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>LECHUGA ROMANA</b>													
INVENTARIO FINAL													
(+) VENTAS	8540	8000	7340	9880	8300	7460	7700	8280	8360	7860	11420	15820	108960
(=) NECESIDADES	8540	8000	7340	9880	8300	7460	7700	8280	8360	7860	11420	15820	108960
(-) INVENTARIO INICIAL													
(=) TOTAL A PRODUCIR	8540	8000	7340	9880	8300	7460	7700	8280	8360	7860	11420	15820	108960

- **Presupuesto de Compra de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:	8540	8000	7340	9880	8300	7460	7700	8280	8360	7860	11420	15820	
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (KG)	47.20	44.19	40.51	54.60	45.87	41.18	42.50	45.69	46.23	43.46	63.09	87.53	602
NUTRIENTES (KG)	16.07			16.07			16.07			16.07			64.28
EMPAQUES	8584.72	8037.23	7369.28	9931.56	8343.82	7489.72	7730.63	8310.97	8409.52	7905.83	11475.50	15921.15	2189.98
(=) COMPRAS REQUERIDAS	8647.99	8081.42	7409.79	10002.23	8389.69	7530.90	7789.20	8356.66	8455.75	7965.36	11538.59	16008.68	110176.26
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	
(*) PRECIO POR UNIDAD													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	
(=) COSTO DE COMPRA	\$ 317.56	\$ 282.27	\$ 258.79	\$ 364.85	\$ 293.02	\$ 263.04	\$ 287.56	\$ 291.87	\$ 295.32	\$ 293.70	\$ 403.01	\$ 559.13	\$ 3,910.12

- **Presupuesto de Consumo de Materiales Directos.**

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES DIRECTOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCCIÓN REQUERIDA:	8540	8000	7340	9880	8300	7460	7700	8280	8360	7860	11420	15820	
UNIDADES PP													
SEMILLAS DE LECHUGA (KG)	47.20	44.19	40.51	54.60	45.87	41.18	42.50	45.69	46.23	43.46	63.09	87.53	602
NUTRIENTES (KG)	16.07			16.07			16.07			16.07			64.28
EMPAQUES	8584.72	8037.23	7369.28	9931.56	8343.82	7489.72	7730.63	8310.97	8409.52	7905.83	11475.50	15921.15	2189.98
(=) COMPRAS REQUERIDAS	8647.99	8081.42	7409.79	10002.23	8389.69	7530.90	7789.20	8356.66	8455.75	7965.36	11538.59	16008.68	110176.26
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	
(*) PRECIO POR UNIDAD													
(*) PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.02	
(=) COSTO DE COMPRA	\$ 317.56	\$ 282.27	\$ 258.79	\$ 364.85	\$ 293.02	\$ 263.04	\$ 287.56	\$ 291.87	\$ 295.32	\$ 293.70	\$ 403.01	\$ 559.13	\$ 3,910.12

- **Presupuesto de Mano de Obra Directa.**

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
NÚMERO DE EMPLEADOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	2112
TASA POR HORA TRABAJADA	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	\$1.70	
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$7,165.32

- **Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación.**

PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 20.50	\$ 246.00
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 10.57	\$ 126.80
COSTO DE MANTENIMIENTO	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 29.39	\$ 352.70
OTROS COSTOS	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 97.22	\$ 1,166.60
TOTAL	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 1,892.10

- **Presupuesto de Costos de Artículos Vendidos.**

PRESUPUESTO DE ARTICULOS VENDIDOS													
DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Presupuesto de Consumo de Materiales Directos	\$ 317.56	\$ 282.27	\$ 258.79	\$ 364.85	\$ 293.02	\$ 263.04	\$ 287.56	\$ 291.87	\$ 295.32	\$ 293.70	\$ 403.01	\$ 559.13	\$ 3,910.12
Presupuesto de Mano de Obra Directa	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$597.11	\$ 7,165.32
Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 157.68	\$ 1,892.16
Total de Costos de Manufactura	\$ 1,072.35	\$ 1,037.06	\$ 1,013.58	\$ 1,119.64	\$ 1,047.81	\$ 1,017.83	\$ 1,042.35	\$ 1,046.66	\$ 1,050.11	\$ 1,048.49	\$ 1,157.80	\$ 1,313.92	\$ 12,967.60
Más: Inventario Inicial de Artículos Terminados													\$ -
Costos de Artículos Disponibles para la venta	\$ 1,072.35	\$ 1,037.06	\$ 1,013.58	\$ 1,119.64	\$ 1,047.81	\$ 1,017.83	\$ 1,042.35	\$ 1,046.66	\$ 1,050.11	\$ 1,048.49	\$ 1,157.80	\$ 1,313.92	\$ 12,967.60
Menos: Inventario Final de Artículos Terminados													\$ -
Costos de Artículos Vendidos	\$ 1,072.35	\$ 1,037.06	\$ 1,013.58	\$ 1,119.64	\$ 1,047.81	\$ 1,017.83	\$ 1,042.35	\$ 1,046.66	\$ 1,050.11	\$ 1,048.49	\$ 1,157.80	\$ 1,313.92	\$ 12,967.60



- **Presupuesto de Gastos de Operación.**

PRESUPUESTO DE GASTO DE VENTA													
TIPO DE GASTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
SALARIO DE VENDEDOR	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 3,600.00
PUBLICIDAD	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 90.58	\$ 1,087.00
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 96.08	\$ 1,153.00
DEPRECIACIÓN DE AUTOMÓVIL DE VENTA	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 213.33	\$ 2,560.00
COMBUSTIBLE	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 16.17	\$ 194.04
<b>TOTAL</b>	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 8,594.04
PRESUPUESTO DE GASTO DE ADMINISTRACIÓN													
TIPO DE GASTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
COSTOS VARIOS	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 395.00	\$ 4,740.00
PAPELERÍA Y SUMINISTRO DE OFICINA	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 3.63	\$ 43.50
DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 20.42	\$ 245.00
COSTO DE PERSONAL	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 5.00
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 124.79	\$ 1,497.50
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 16.62	\$ 235.40
EQUIPO DE OFICINA	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 23.75	\$ 285.00
<b>TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN</b>	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 7,051.40

- **Presupuesto de Resultados.**

PRESUPUESTO DE APOYO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
VENTAS	\$ 4,218.76	\$ 3,952.00	\$ 3,625.96	\$ 4,880.72	\$ 4,100.20	\$ 3,685.24	\$ 3,803.80	\$ 4,090.32	\$ 4,129.84	\$ 3,882.84	\$ 5,641.48	\$ 7,815.08	\$ 53,826.24
COSTO DE LOS ARTICULOS VENDIDOS	\$ 698.49	\$ 939.83	\$ 924.45	\$ 999.50	\$ 946.90	\$ 927.24	\$ 948.82	\$ 946.14	\$ 948.42	\$ 952.85	\$ 1,018.99	\$ 1,121.24	\$ 11,372.87
UTILIDAD BRUTA	\$ 3,520.27	\$ 3,012.17	\$ 2,701.51	\$ 3,881.22	\$ 3,153.30	\$ 2,758.00	\$ 2,854.98	\$ 3,144.18	\$ 3,181.42	\$ 2,929.99	\$ 4,622.49	\$ 6,693.84	\$ 42,453.37
GASTOS OPERACIONALES:													
GASTOS DE VENTA	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 716.17	\$ 8,594.04
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 584.63	\$ 7,015.56
GASTOS DE FINANCIEROS	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 612.28	\$ 7,347.36
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 1,913.08	\$ 22,956.96
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 1,607.19	\$ 1,099.09	\$ 788.43	\$ 1,968.14	\$ 1,240.22	\$ 844.92	\$ 941.90	\$ 1,231.10	\$ 1,268.34	\$ 1,016.91	\$ 2,709.41	\$ 4,780.76	\$ 19,496.41
IMPUESTOS													
UTILIDAD NETA	\$ 1,607.19	\$ 1,099.09	\$ 788.43	\$ 1,968.14	\$ 1,240.22	\$ 844.92	\$ 941.90	\$ 1,231.10	\$ 1,268.34	\$ 1,016.91	\$ 2,709.41	\$ 4,780.76	\$ 19,496.41

### 6.3.9 Estados de Resultados Pro-Forma.

#### 6.3.9.1 Método Porcentual de Venta.

Con este método se calculara un porcentaje para determinar en el momento en que los costos aumentan en el transcurso de los años.

En cuanto a los ingresos es la cantidad de unidades proyectadas para cada año por el precio de venta.

DETALLE	AÑO 2018	FORMULA	PORCENTAJE A APLICAR
<b>Ingresos (4,545c*\$8.58)</b>	\$38,996.10		
<b>Costo de producción</b>	\$12,246.48	\$12,246.48/ \$38,996.10	31.40%
<b>Costos de administración</b>	\$ 6,835.29	\$6,835.29/ \$38,996.10	17.53%
<b>Costos de ventas</b>	\$ 8,533.58	\$8,533.58/ \$38,996.10	21.88%

DETALLE	AÑO 2019	FORMULA	PORCENTAJE A APLICAR
<b>Ingresos (4,765c*\$8.73)</b>	\$41,598.45		
<b>Costo de producción</b>	\$11,884.79	\$11,884.79/ \$41,598.45	28.57%
<b>Costos de administración</b>	\$ 6,704.20	\$6,704.20/ \$41,598.45	16.12%
<b>Costos de ventas</b>	\$ 8,538.86	\$8,538.86/ \$41,598.45	0.2053%

DETALLE	AÑO 2020	FORMULA	PORCENTAJE A APLICAR
<b>Ingresos (4,982c*\$9.05)</b>	\$45,087.10		
<b>Costo de producción</b>	\$12,742.64	\$12,742.64/ \$45,087.10	28.26%
<b>Costos de administración</b>	\$ 6,993.11	\$ 6,993.11/ \$45,087.10	15.51%
<b>Costos de ventas</b>	\$ 8,543.48	\$8,543.48/ \$45,087.10	18.95%

DETALLE	AÑO 2021	FORMULA	PORCENTAJE A APLICAR
<b>Ingresos (5209c*\$9.55)</b>	\$ 49,745.95		
<b>Costo de producción</b>	\$ 12,269.28	\$12,269.28/ \$ 49,745.95	24.66%
<b>Costos de administración</b>	\$ 6,762.19	\$ 6,762.19/ \$ 49,745.95	13.59%
<b>Costos de ventas</b>	\$ 8,588.76	\$ 8,588.76/ \$ 49,745.95	17.27%

DETALLE	AÑO 2022	FORMULA	PORCENTAJE A APLICAR
Ingresos (5,448c*\$9.88)	\$53,826.24		
Costo de producción	\$ 11,174.78	\$11,174.78/ \$53,826.24	20.76%
Costos de administración	\$ 7,051.40	\$ 7,051.40/ \$53,826.24	13.10%
Costos de ventas	\$ 8,594.04	\$ 8,594.04/ \$53,826.24	15.97%

### 6.3.9.2 Estados de Resultados Pro-Forma con Inflación y sin Financiamiento.

#### Determinación de la Tasa Inflacionaria Promedio:

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017
INFLACION	0.9%	0.5%	0.80%	-0.88%	1.5%

Fuente: BCR

$$\text{Coeficiente de crecimiento} = \frac{0.9+0.5+0.80-0.88+1.5}{5}$$

$$\text{Coeficiente de crecimiento} = 0.564\%$$

#### Inflación Proyectada para 5 Años:

$$\text{Proyección para 2018: } 1.5\% + 0.564\% = 2.064\%$$

$$\text{Proyección para 2019: } 2.064\% + 0.564\% = 2.628\%$$

$$\text{Proyección para 2020: } 2.628\% + 0.564\% = 3.192\%$$

$$\text{Proyección para 2021: } 3.192\% + 0.564\% = 3.756\%$$

$$\text{Proyección para 2022: } 3.756\% + 0.564\% = 4.32\%$$

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022
INFLACION	2.064%	2.628%	3.192%	3.756%	4.32%

#### Promedio de la inflación proyectada o índice inflacionario:

$$\text{Índice inflacionario} = \frac{2.064\%+2.628\%+3.192\%+3.756\%+4.32\%}{5}$$

$$\text{Índice inflacionario} = 3.192\%$$

Los Estados de Resultados de “La Asociación Cooperativa Hidropónica de San Pedro de R.L” no se le efectúan el cálculo del impuesto sobre la renta, ni se le aplican impuestos municipales, ya que estas pueden optar por el privilegio de exención de impuestos a petición de la Cooperativa por acuerdo ejecutivo en el Ramo de Economía, total o parcialmente, previa justificación con audiencia del Ministerio de Hacienda, por el plazo de cinco años.

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L. ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y SIN FINANCIAMIENTO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018 EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Año 2018</b>	<b>Tasa inflacionaria promedio</b>	<b>Año 2018</b>
Ingresos	\$38,996.10	(1+0.03192)	\$40,240.86
Costo de producción	\$12,246.48	(1+0.03192)	\$12,637.39
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$26,749.62</b>		<b>\$27,603.47</b>
Costos de administración	\$6,835.29	(1+0.03192)	\$7,053.47
Costos de venta	\$8,533.58	(1+0.03192)	\$8,805.97
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$11,380.75</b>		<b>\$11,744.02</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$11,380.75</b>		<b>\$11,744.02</b>
<b>Depreciación</b>	\$8,918.60		\$8,918.60
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$20,299.35</b>		<b>\$20,662.62</b>

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L. ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y SIN FINANCIAMIENTO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019 EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Año 2019</b>	<b>Tasa inflacionaria promedio</b>	<b>Año 2019</b>
Ingresos	\$41,598.45	(1+0.03192) <sup>2</sup>	\$44,296.48
Costo de producción	\$11,884.79	(1+0.03192) <sup>2</sup>	\$12,655.62
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$29,713.66</b>		<b>\$31,640.85</b>
Costos de administración	\$6,704.20	(1+0.03192) <sup>2</sup>	\$7,139.03
Costos de venta	\$8,538.86	(1+0.03192) <sup>2</sup>	\$9,092.68
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$14,470.60</b>		<b>\$15,409.15</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$14,470.60</b>		<b>\$15,409.15</b>
<b>Depreciación</b>	\$8,918.60		\$8,918.60
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$23,389.20</b>		<b>\$24,327.75</b>

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L. ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y SIN FINANCIAMIENTO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2020 EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Tasa inflacionaria promedio</b>	<b>Año 2020</b>
Ingresos	\$45,087.10	$(1+0.03192)^3$	\$49,543.92
Costo de producción	\$12,742.64	$(1+0.03192)^3$	\$14,002.24
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$32,344.46</b>		<b>\$35,541.68</b>
Costos de administración	\$6,993.11	$(1+0.03192)^3$	\$7,684.37
Costos de venta	\$8,543.48	$(1+0.03192)^3$	\$9,388.00
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$16,807.87</b>		<b>\$18,469.31</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$16,807.87</b>		<b>\$18,469.31</b>
<b>Depreciación</b>	<b>\$8,918.60</b>		<b>\$8,918.60</b>
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$25,726.47</b>		<b>\$27,387.91</b>

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L. ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y SIN FINANCIAMIENTO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2021 EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Tasa inflacionaria promedio</b>	<b>Año 2021</b>
Ingresos	\$49,745.95	$(1+0.03192)^4$	\$56,408.15
Costo de producción	\$12,269.28	$(1+0.03192)^4$	\$13,912.44
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$37,476.67</b>		<b>\$42,495.71</b>
Costos de administración	\$6,762.19	$(1+0.03192)^4$	\$7,667.81
Costos de venta	\$8,588.76	$(1+0.03192)^4$	\$9,739.00
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$22,125.72</b>		<b>\$25,088.89</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$22,125.72</b>		<b>\$25,088.89</b>
<b>Depreciación</b>	<b>\$8,918.60</b>		<b>\$8,918.60</b>
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$31,044.32</b>		<b>\$34,007.49</b>

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L. ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y SIN FINANCIAMIENTO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2022 EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Tasa inflacionaria promedio</b>	<b>Año 2022</b>
Ingresos	\$53,826.24	(1+0.03192) <sup>5</sup>	\$62,983.12
Costo de producción	\$11,174.78	(1+0.03192) <sup>5</sup>	\$13,075.83
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$42,651.46</b>		<b>\$49,907.30</b>
Costos de administración	\$7,051.40	(1+0.03192) <sup>5</sup>	\$8,250.98
Costos de venta	\$8,594.04	(1+0.03192) <sup>5</sup>	\$10,056.05
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$27,006.02</b>		<b>\$31,600.27</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$27,006.02</b>		<b>\$31,600.27</b>
<b>Depreciación</b>	<b>\$8,918.60</b>		<b>\$8,918.60</b>
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$35,924.62</b>		<b>\$40,518.87</b>

### 6.3.9.3 Estados de Resultados Pro-Forma con Inflación y Financiamiento.

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L. ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y FINANCIAMIENTO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018 EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Año 2018 (con inflación)</b>	<b>Año 2018 (financiamiento)</b>
Ingresos	\$40,240.86	\$40,240.86
Costo de producción	\$12,637.39	\$12,637.39
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$27,603.47</b>	<b>\$27,603.47</b>
Costos de administración	\$7,053.47	\$7,053.47
Costos de venta	\$8,805.97	\$8,805.97
Costos Financieros		\$2,926.67
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$11,744.03</b>	<b>\$8,817.36</b>
Reserva (7%)		\$617.21
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	<b>\$11,744.03</b>	<b>\$8,200.14</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$11,744.03</b>	<b>\$8,200.14</b>
<b>Depreciación</b>	<b>\$8,918.60</b>	<b>\$8,918.60</b>
<b>Pago a Principal</b>		<b>\$4,420.76</b>
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$20,662.63</b>	<b>\$12,697.98</b>

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L. ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y FINANCIAMIENTO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019 EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Año 2019 (con inflación)</b>	<b>Año 2019 (financiamiento)</b>
Ingresos	\$44,296.48	\$44,296.48
Costo de producción	\$12,655.62	\$12,655.62
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$31,640.86</b>	<b>\$31,640.86</b>
Costos de administración	\$7,139.03	\$7,139.03
Costos de venta	\$9,092.68	\$9,092.68
Costos Financieros		\$2,402.88
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$15,409.15</b>	<b>\$13,006.27</b>
Reserva (7%)		\$910.44
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	<b>\$15,409.15</b>	<b>\$12,095.83</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$15,409.15</b>	<b>\$12,095.83</b>
<b>Depreciación</b>	\$8,918.60	\$8,918.60
<b>Pago a Principal</b>		\$4,944.56
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$24,327.75</b>	<b>\$16,069.87</b>

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L. ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y FINANCIAMIENTO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2020 EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Año 2020 (con inflación)</b>	<b>Año 2020 (financiamiento)</b>
Ingresos	\$49,543.92	\$49,543.92
Costo de producción	\$14,002.24	\$14,002.24
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$35,541.68</b>	<b>\$35,541.68</b>
Costos de administración	\$7,684.37	\$7,684.37
Costos de venta	\$9,388.00	\$9,388.00
Costos Financieros		\$1,817.00
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$18,469.31</b>	<b>\$16,652.31</b>
Reserva (7%)		\$1,165.66
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	<b>\$18,469.31</b>	<b>\$15,486.65</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$18,469.31</b>	<b>\$15,486.65</b>
<b>Depreciación</b>	\$8,918.60	\$8,918.60
<b>Pago a Principal</b>		\$5,530.41
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$27,387.91</b>	<b>\$18,874.84</b>

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.</b> <b>ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y FINANCIAMIENTO</b> <b>DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2021</b> <b>EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>		
Concepto	Año 2021 (con inflación)	Año 2021 (financiamiento)
Ingresos	\$56,408.15	\$56,408.15
Costo de producción	\$13,912.44	\$13,912.44
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$42,495.71</b>	<b>\$42,495.71</b>
Costos de administración	\$7,667.81	\$7,667.81
Costos de venta	\$9,739.00	\$9,739.00
Costos Financieros		\$1,161.63
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$25,088.90</b>	<b>\$23,927.27</b>
Reserva (7%)		\$1,674.91
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	<b>\$25,088.90</b>	<b>\$22,252.36</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$25,088.90</b>	<b>\$22,252.36</b>
Depreciación	\$8,918.60	\$8,918.60
Pago a Principal		\$6,185.70
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$34,007.50</b>	<b>\$24,985.26</b>

<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.</b> <b>ESTADO DE RESULTADO CON INFLACION Y FINANCIAMIENTO</b> <b>DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2022</b> <b>EXPRESADO EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b>		
Concepto	Año 2022 (con inflación)	Año 2022 (financiamiento)
Ingresos	\$62,983.12	\$62,983.12
Costo de producción	\$13,075.83	\$13,075.83
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>\$49,907.29</b>	<b>\$49,907.29</b>
Costos de administración	\$8,250.98	\$8,250.98
Costos de venta	\$10,056.05	\$10,056.05
Costos Financieros		\$428.81
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$31,600.26</b>	<b>\$31,171.45</b>
Reserva (7%)		\$2,182.00
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	<b>\$31,600.26</b>	<b>\$28,989.45</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$31,600.26</b>	<b>\$28,989.45</b>
Depreciación	\$8,918.60	\$8,918.60
Pago a Principal		\$6,918.59
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$40,518.86</b>	<b>\$30,989.46</b>



### 6.3.10 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).

Para formar la Asociación Cooperativa Hidropónica de San Pedro se debe realizar una inversión inicial, esta inversión proviene de fuentes internas y externas, cuando se invierte la persona o institución tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta también llamada la TMAR (Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento).

Se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$TMAR_{inversionista} = f + i + (i \times f)$$

$f$ = índice inflacionario.

$i$ = premio al riesgo.

#### Índice Inflacionario:

Para el cálculo del índice inflacionario se necesita proyectar la inflación para los próximos 5 años utilizando para ello el método de promedio móvil ponderado.

Primero se calcula una media geométrica con la inflación del año 2,013 al año 2,017 en El Salvador que será el coeficiente de crecimiento, luego se suma ese coeficiente a la inflación del año actual y se obtiene la proyección de la inflación para el siguiente periodo.

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017
INFLACION	0.9%	0.5%	0.80%	-0.88%	1.5%

Fuente: BCR

$$\text{Coeficiente de crecimiento} = \frac{0.9+0.5+0.80-0.88+1.5}{5}$$

$$\text{Coeficiente de crecimiento} = 0.564\%$$

#### Inflación Proyectada para 5 Años:

$$\text{Proyección para 2018: } 1.5\% + 0.564\% = 2.064\%$$

$$\text{Proyección para 2019: } 2.064\% + 0.564\% = 2.628\%$$

$$\text{Proyección para 2020: } 2.628\% + 0.564\% = 3.192\%$$

$$\text{Proyección para 2021: } 3.192\% + 0.564\% = 3.756\%$$

$$\text{Proyección para 2022: } 3.756\% + 0.564\% = 4.32\%$$

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022
INFLACION	2.064%	2.628%	3.192%	3.756%	4.32%

**Promedio de la inflación proyectada o índice inflacionario:**

$$\text{Índice inflacionario} = \frac{2.064\% + 2.628\% + 3.192\% + 3.756\% + 4.32\%}{5}$$

$$\text{Índice inflacionario} = 3.192\%$$

**Premio al Riesgo:**

Se ha considerado como la tasa de crecimiento real invertido habiendo compensado los efectos de la inflación, debe ser entre 10% y 15%.

En el caso de los inversionistas de la Cooperativa Hidropónica de San Pedro de R.L. se utilizara un premio al riesgo de 10%.

**Sustituyendo:**

$$f = 3.192\%$$

$$i = 10\%$$

$$\mathbf{TMAR\ inversionista = i + f + (i \times f)}$$

$$\mathbf{TMAR\ inversionista = 10\% + 3.192\% + 31.92\%}$$

$$\mathbf{TMAR\ inversionista = 45.112\%}$$

Ahora tenemos 2 TMAR y se calcula la TMAR MIXTA.

Así:

$$\mathbf{TMAR\ inversionista = 45.112\%}$$

$$\mathbf{TMAR\ banco = 11.25\%}$$

**Cálculo de la TMAR Mixta:**

$$\mathbf{INVERSION\ INICIAL\ DEL\ PROYECTO = \$ 74,253}$$

Se determina que porcentaje de participación tiene cada fuente de financiamiento en la inversión total.

$$\mathbf{BANCO} = \$ 28,000 (37.71\%)$$

$$\mathbf{INVERSIONISTAS} = \$46,253 (62.29\%)$$

Se multiplica el porcentaje de participación de cada inversión por la TMAR correspondiente:

$$TMAR \text{ inversionista } 45.112\% \times 0.6229 = 28.10\%$$

$$TMAR \text{ banco } 11.25\% \times 0.3771 = 4.24\%$$

Se suma el producto de cada cálculo y se obtiene la TMAR MIXTA:

$$\mathbf{TMAR MIXTA = 32.34 \%}$$

### 6.3.11 Balance General Inicial.

<b>BALANCE INICIAL</b>			
<b>ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.</b>			
<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	
Valores e inversiones	\$ 3,405.53	Deudas a corto plazo	\$4,420.75
Inventarios	\$ 341.75	<b>Pasivo no circulante</b>	
<b>Sub-total</b>	<b>\$3,747.28</b>	Deudas a largo plazo	\$23,579.25
<b>Activo no circulante</b>		<b>Total Pasivo</b>	<b>\$28,000.00</b>
Terreno	\$ 10,000.00	<b>PATRIMONIO</b>	
Edificio	\$ 46,858.00	Aportes sociales	\$ 50,000.00
Pozo	\$ 1,200.00		
Maquinaria y Equipo	\$ 2,221.98	<b>Total Patrimonio</b>	<b>\$50,000.00</b>
Instalación	\$ 100.00		
Muebles y Enseres	\$ 760.00	<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>\$78,000.00</b>
Equipo de transporte	\$ 12,800.00		
Herramienta y Utensilios	\$ 134.60		
Activo Diferido	\$ 178.14		
<b>Total de circulante y no circulante</b>	<b>\$74,252.72</b>		
<b>Total de activos</b>	<b>\$78,000.00</b>		

**6.3.12 Cronograma de Inversiones.**

	<b>Costo</b>	<b>Duración</b>
Planeación de proyecto	-	2 meses
Compra de terreno	\$10,000.00	1 mes
Construcción del invernadero, estructuras de soporte, oficinas y almacén de producto y de materiales.	\$46,858.00	2.5 meses
Adquisición de maquinaria y equipo productivo	\$ 2,221.98	2 semanas
Instalación de maquinaria y equipo	\$ 100.00	2 semanas
Perforación de Pozo para extracción de agua	\$ 1,200.00	1 semana
Compra de muebles y Enseres.	\$ 760.00	2 semanas
Compra de Herramientas y utensilios	\$ 134.60	2 semanas
Adquisición de Vehículos	\$ 12,800.00	1 mes
Marcas y patentes	\$ 178.14	1 mes
Pruebas		1 mes

### 6.3.13 Flujo de Efectivo.

DETALLE	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL
Saldo Inicial	\$ 78,000.00	\$ 13,476.53	\$ 25,997.60	\$ 43,224.73	\$ 67,365.09	\$ 78,000.00
<b>INGRESOS</b>						
Ventas al Contado	\$ 40,240.86	\$ 44,296.48	\$ 49,543.92	\$ 56,408.15	\$ 62,983.12	\$ 253,472.53
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 40,240.86</b>	<b>\$ 44,296.48</b>	<b>\$ 49,543.92</b>	<b>\$ 56,408.15</b>	<b>\$ 62,983.12</b>	<b>\$ 253,472.53</b>
<b>EGRESOS</b>						
Compra de Terreno	\$ 10,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10,000.00
Construcción de invernadero, estructuras, oficinas y almacén	\$ 46,858.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 46,858.00
Compra Equipo y Maquinaria de producción	\$ 2,221.98	\$ 604.00	\$ 694.00	\$ 604.00	\$ 694.00	\$ 4,817.98
Gasto de Instalación de equipo	\$ 100.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 100.00
Perforación de pozo para extracción de agua y mantenimiento	\$ 1,200.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00
Costo de agua	\$ 2.39	\$ 2.43	\$ 2.47	\$ 2.52	\$ 2.56	\$ 12.37
Costo materia prima	\$ 1,436.21	\$ 1,482.13	\$ 1,548.65	\$ 1,619.67	\$ 1,719.77	\$ 7,806.43
Costo de empaque	\$ 1,827.10	\$ 1,915.36	\$ 2,002.56	\$ 2,094.10	\$ 2,189.98	\$ 10,029.10

Muebles y encerados	\$ 760.00	\$ -	\$ 285.00	\$ -	\$ 285.00	\$ 1,330.00
Herramientas y utensilios	\$ 134.60	\$ 54.60	\$ 54.60	\$ 54.60	\$ 54.60	\$ 353.00
Vehículo	\$ 12,800.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,800.00
Marcas y Patentes	\$ 178.14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 178.14
Prestaciones Sociales	\$ 4,290.02	\$ 4,290.02	\$ 4,290.02	\$ 4,439.78	\$ 4,439.78	\$ 21,749.62
Gastos de Publicidad	\$ 1,087.00	\$ 1,087.00	\$ 1,087.00	\$ 1,087.00	\$ 1,087.00	\$ 5,435.00
Mantenimiento	\$ -	\$ 592.70	\$ 592.70	\$ 592.70	\$ 592.70	\$ 2,370.80
Costos de personal	\$ 140.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 160.00
Papelería y suministros	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 43.50	\$ 217.50
Combustible	\$ 173.58	\$ 178.86	\$ 183.48	\$ 188.76	\$ 194.04	\$ 918.72
Impuesto (art. 72 LGAC)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Energía Eléctrica	\$ 448.45	\$ 456.45	\$ 464.45	\$ 472.80	\$ 481.40	\$ 2,323.55
Sueldos y Salarios	\$ 13,476.00	\$ 13,476.00	\$ 13,476.00	\$ 13,476.00	\$ 13,476.00	\$ 67,380.00
Teléfono e Internet	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 1,200.00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 97,416.97</b>	<b>\$ 24,428.05</b>	<b>\$ 24,969.43</b>	<b>\$ 24,920.43</b>	<b>\$ 25,505.33</b>	<b>\$ 197,240.21</b>
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>\$ 20,823.89</b>	<b>\$ 33,344.96</b>	<b>\$ 50,572.09</b>	<b>\$ 74,712.45</b>	<b>\$ 104,842.88</b>	<b>\$ 134,232.32</b>
Prestamos Obtenidos	\$ 28,000.00					
Amortización	\$ 4,420.69	\$ 4,944.48	\$ 5,530.36	\$ 6,185.63	\$ 6,918.55	\$ 27,999.71
Intereses	\$ 2,926.67	\$ 2,402.88	\$ 1,817.00	\$ 1,161.73	\$ 428.81	\$ 8,737.09
Total Financiamiento	\$ 7,347.36	\$ 7,347.36	\$ 7,347.36	\$ 7,347.36	\$ 7,347.36	\$ 36,736.80
<b>Efectivo al Final del Periodo</b>	<b>\$ 13,476.53</b>	<b>\$ 25,997.60</b>	<b>\$ 43,224.73</b>	<b>\$ 67,365.09</b>	<b>\$ 97,495.52</b>	<b>\$ 97,495.52</b>

### 6.3.14 Valor Presente Neto (VPN).

Formula:

$$VPN = -VPE + VPI$$

Sustitución:

$$VPN = -74,253.00 + \frac{20,823.89}{(1 + 0.3234)^1} + \frac{33,344.96}{(1 + 0.3234)^2} + \frac{50,572.09}{(1 + 0.3234)^3} + \frac{74,712.45}{(1 + 0.3234)^4} + \frac{104,842.88}{(1 + 0.3234)^5}$$

$$VPN = -74,253 + 15,735.14 + 19,039.17 + 21,819.13 + 24,357.26 + 25,827.55$$

$$VPN = 32,525.25$$

$$\underline{\underline{VPN \approx 32,525}}$$

### 6.3.15 Tasa Interna de Retorno (TIR).

Formula:

$$0 = -VPE + VPI$$

Sustitución:

$$0 = -74,253 + \frac{20,823.89}{(1 + TIR)^1} + \frac{33,344.96}{(1 + TIR)^2} + \frac{50,572.09}{(1 + TIR)^3} + \frac{74,712.45}{(1 + TIR)^4} + \frac{104,842.88}{(1 + TIR)^5}$$

Encontrando la tasa a través del método del tanteo y la interpolación:

Las tasas que se encontraron a través del tanteo fueron:

**0.48** que da un valor de **977.42**

**0.49** que da un valor de **-535.36**

**Interpolando para encontrar la TIR:**

$$\begin{array}{r} 977.42 \\ + \quad 535.36 \\ \hline = 1,512.78 \end{array}$$

$$TIR = 48\% + \frac{977.42 \times (1)}{1,512.78} = 0.646108489$$

**TIR = 48.65%**

$$TIR = 49\% - \frac{535.36 \times (1)}{1,512.78} = 0.353891511$$

**TIR = 48.65%**

**Como la TIR > TMAR se acepta el proyecto**

### 6.3.16 Periodo de Recuperación (PR).

Formula:

$$PR = -VPE + VPI$$

Sustitución:

$$PR = -74,253.00 + \frac{20,823.89}{(1 + 0.3234)^1} + \frac{33,344.96}{(1 + 0.3234)^2} + \frac{50,572.09}{(1 + 0.3234)^3} \\ + \frac{74,712.45}{(1 + 0.3234)^4} + \frac{104,842.88}{(1 + 0.3234)^5}$$

$$PR = -74,253 + 15,735.14 + 19,039.17 + 21,819.13 + 24,357.26 + 25,827.55$$

$$PR = 1 + 1 + 1 + \frac{17,659.56}{24,357.26}$$

$$PR = 1 + 1 + 1 + 0.7250224368$$

$$PR = 3.7250224368 \text{ AÑOS}$$

$$\underline{\underline{PR = 3 \text{ AÑOS } 8 \text{ MESES}}}$$



**HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.**  
**ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018**  
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b><u>ACTIVOS CORRIENTES</u></b>		<b><u>PASIVOS CORRIENTES</u></b>	
	<b>\$19,286.33</b>	<b>\$7,507.47</b>	
CAJA	\$ 5,000.00	INTERESES A PAGAR	\$2,402.88
BANCOS	\$ 10,539.05	BENEFICIOS A EMPLEADOS POR PAGAR	\$160.03
VALORES E INVERSIONES	\$ 3,405.53	PRESTAMOS A CORTO PLAZO	\$4,944.56
INVENTARIO	\$ 341.75		
<b><u>ACTIVOS NO CORRIENTES</u></b>		<b><u>PASIVOS NO CORRIENTES</u></b>	<b>\$18,634.70</b>
<b><u>PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</u></b>		PRESTAMOS A LARGO PLAZO	\$18,634.70
	<b>\$65,055.98</b>	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$26,142.17</b>
EDIFICIO	\$46,858.00	<b><u>PATRIMONIO</u></b>	
TERRENO	\$10,000.00	CAPITAL	\$50,000.00
POZO	\$1,200.00	UTILIDAD DEL PRESENTE EJERCICIO	\$ 8,200.14
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$2,221.98		
HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	\$134.60	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 58,200.14</b>
MUEBLES Y ENSERES	\$760.00		
VEHÍCULO DE TRANSPORTE	\$12,800.00	<b>TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 84,342.31</b>
DEPRECIACION ACUMULADA	<u>(\$8,918.60)</u>		
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO NETO	\$65,055.98		
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>	<b>\$84,342.31</b>		

**HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.**  
**ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019**  
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b><u>ACTIVOS CORRIENTES</u></b>	<b>\$34,770.32</b>	<b><u>PASIVOS CORRIENTES</u></b>	<b>\$7,507.44</b>
CAJA	\$ 5,000.00	INTERESES A PAGAR	\$1,817.00
BANCOS	\$ 26,023.04	BENEFICIOS A EMPLEADOS POR PAGAR	\$160.03
VALORES E INVERSIONES	\$ 3,371.35	PRESTAMOS A CORTO PLAZO	\$5,530.41
INVENTARIO	\$ 375.93		
 <b><u>ACTIVOS NO CORRIENTES</u></b>		 <b><u>PASIVOS NO CORRIENTES</u></b>	 <b>\$13,104.29</b>
<b><u>PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</u></b>	<b>\$56,137.38</b>	PRESTAMOS A LARGO PLAZO	\$13,104.29
EDIFICIO	\$46,858.00	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$20,611.73</b>
TERRENO	\$10,000.00	<b><u>PATRIMONIO</u></b>	
POZO	\$1,200.00	CAPITAL	\$50,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$2,221.98	UTILIDAD DEL PRESENTE EJERCICIO	\$20,295.97
HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	\$134.60		
MUEBLES Y ENSERES	\$760.00	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 70,295.97</b>
VEHÍCULO DE TRANSPORTE	\$12,800.00		
DEPRECIACION ACUMULADA	<u>(\$17,837.20)</u>	<b>TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 90,907.70</b>
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO NETO	\$56,137.38		
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>	<b>\$90,907.70</b>		

**HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.**  
**ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2020**  
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b><u>ACTIVOS CORRIENTES</u></b>	<b>\$32,693.93</b>	<b><u>PASIVOS CORRIENTES</u></b>	<b>\$7,507.46</b>
CAJA	\$ 5,000.00	INTERESES A PAGAR	\$1,161.73
BANCOS	\$ 23,946.65	BENEFICIOS A EMPLEADOS POR PAGAR	\$160.03
VALORES E INVERSIONES	\$ 3,333.75	PRESTAMOS A CORTO PLAZO	\$6,185.70
INVENTARIO	\$ 413.53		
 <b><u>ACTIVOS NO CORRIENTES</u></b>		 <b><u>PASIVOS NO CORRIENTES</u></b>	 <b>\$6,918.60</b>
<b><u>PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</u></b>	<b>\$47,218.78</b>	PRESTAMOS A LARGO PLAZO	\$6,918.60
EDIFICIO	\$46,858.00	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$14,426.06</b>
TERRENO	\$10,000.00	<b><u>PATRIMONIO</u></b>	
POZO	\$1,200.00	CAPITAL	\$50,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$2,221.98	UTILIDAD DEL PRESENTE EJERCICIO	\$ 15,486.65
HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	\$134.60		
MUEBLES Y ENSERES	\$760.00	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 65,486.65</b>
VEHÍCULO DE TRANSPORTE	\$12,800.00		
DEPRECIACION ACUMULADA	<u>(\$26,755.80)</u>	<b>TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 79,912.71</b>
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO NETO	\$47,218.78		
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>	<b>\$79,912.71</b>		

**HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.**  
**ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2021**  
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b><u>ACTIVOS CORRIENTES</u></b>	<b>\$41,459.63</b>	<b><u>PASIVOS CORRIENTES</u></b>	<b>\$7,507.45</b>
CAJA	\$ 5,000.00	INTERESES A PAGAR	\$428.83
BANCOS	\$ 32,712.35	BENEFICIOS A EMPLEADOS POR PAGAR	\$160.03
VALORES E INVERSIONES	\$ 3,292.40	PRESTAMOS A CORTO PLAZO	\$6,918.59
INVENTARIO	\$ 454.88		
 <b><u>ACTIVOS NO CORRIENTES</u></b>		 <b><u>PASIVOS NO CORRIENTES</u></b>	 <b>\$0.00</b>
<b><u>PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</u></b>	<b>\$38,300.18</b>	PRESTAMOS A LARGO PLAZO	\$0.00
EDIFICIO	\$46,858.00	<b><u>TOTAL PASIVO</u></b>	<b>\$7,507.45</b>
TERRENO	\$10,000.00	<b><u>PATRIMONIO</u></b>	
POZO	\$1,200.00	CAPITAL	\$50,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$2,221.98	UTILIDAD DEL PRESENTE EJERCICIO	\$ 22,252.36
HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	\$134.60		
MUEBLES Y ENSERES	\$760.00	<b><u>TOTAL PATRIMONIO</u></b>	<b>\$ 72,252.36</b>
VEHÍCULO DE TRANSPORTE	\$12,800.00		
DEPRECIACION ACUMULADA	<u>(\$35,674.40)</u>	<b><u>TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO</u></b>	<b>\$ 79,759.81</b>
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO NETO	\$38,300.18		
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>	<b>\$79,759.81</b>		

**HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.**  
**ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2022**  
 (Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b><u>ACTIVOS CORRIENTES</u></b>		<b><u>PASIVOS CORRIENTES</u></b>	
	<b>\$49,767.90</b>		<b>\$160.03</b>
CAJA	\$ 5,000.00	INTERESES A PAGAR	\$0.00
BANCOS	\$ 41,020.62	BENEFICIOS A EMPLEADOS POR PAGAR	\$160.03
VALORES E INVERSIONES	\$ 3,246.90	PRESTAMOS A CORTO PLAZO	\$0.00
INVENTARIO	\$ 500.38		
<b><u>ACTIVOS NO CORRIENTES</u></b>		<b><u>PASIVOS NO CORRIENTES</u></b>	
<b><u>PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</u></b>	<b>\$29,381.58</b>	PRESTAMOS A LARGO PLAZO	\$0.00
EDIFICIO	\$46,858.00	<b><u>TOTAL PASIVO</u></b>	<b>\$160.03</b>
TERRENO	\$10,000.00	<b><u>PATRIMONIO</u></b>	
POZO	\$1,200.00	CAPITAL	\$50,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$2,221.98	UTILIDAD DEL PRESENTE EJERCICIO	\$ 28,989.45
HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	\$134.60		
MUEBLES Y ENSERES	\$760.00	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 78,989.45</b>
VEHÍCULO DE TRANSPORTE	\$12,800.00		
DEPRECIACION ACUMULADA	<u>(\$44,593.00)</u>	<b>TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 79,149.48</b>
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO NETO	\$29,381.58		
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>	<b>\$79,149.48</b>		

### 6.3.17 Razones Financieras.

- AÑO 2018

#### 6.3.17.1 Tasas de Liquidez.

-Tasa Circulante:

$$\text{Tasa circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$19,286.33}{\$7,507.47} = \mathbf{\$2.57}$$

Existen \$2.57 de activo corriente por cada dólar de pasivo a corto plazo es decir que lo respalda \$2.57 de activo corriente.

-Prueba de Acido:

$$\text{Pasivo a corto plazo} = \frac{\text{activo circulante} - \text{inventario}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$19,286.33 - \$341.75}{\$7,507.47}$$

**Pasivo a corto plazo = \$ 2.52**

Existen \$ 2.52 de activos rápidos por cada dólar de pasivo corriente.

#### 6.3.17.2 Tasas de Apalancamiento.

-Tasa de Deuda:

$$\text{Tasa de deuda} = \frac{\text{Deuda total}}{\text{activo total}} = \frac{\$26,142.17}{\$84,342.31} = \mathbf{0.31}$$

La empresa tiene una tasa de deuda de 31%.

-Número de Veces que se Gana el Interés:

$$\text{NVGI} = \frac{\text{utilidad antes de impuesto e interes}}{\text{intereses}} = \frac{\$8,200.14}{\$2,402.88} = \mathbf{3.41}$$

Esta razón muestra que las utilidades antes de intereses e impuestos obtenidos durante un periodo permiten cubrir 3.41 veces los cargo de interés.

-Tasa de Rentabilidad:

$$\text{Tasa de rentabilidad} = \frac{\text{utilidad bruta}}{\text{ventas}} = \frac{\$8,817.36}{\$40,240.86} = \mathbf{\$0.22}$$

Por cada dólar de ventas se obtienen 0.22 centavos de utilidad bruta.

### 6.3.17.3 Tasas de Margen de Beneficio sobre Ventas.

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\text{utilidad neta despues de pagar impuesto}}{\text{ventas totales anuales}}$$

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\$ 8,817.36}{\$40,240.86} = \mathbf{0.22}$$

Este índice muestra que la empresa está ganando el 22% después de pagar impuesto sobre las ventas totales anuales.

- AÑO 2019

### 6.3.17.4 Tasas de Liquidez.

-Tasa Circulante:

$$\text{Tasa circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$34,770.32}{\$7,507.44} = \mathbf{\$4.63}$$

Existen \$4.63 de activo corriente por cada dólar de pasivo a corto plazo es decir que lo respalda \$4.63 de activo corriente.

-Prueba de Acido:

$$\text{Pasivo a corto plazo} = \frac{\text{activo circilante} - \text{inventario}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$34,770.32 - \$ 341.75}{\$7,507.44}$$

$$\text{Pasivo a corto plazo} = \mathbf{\$ 4.59}$$

Existen \$ 4.59 de activos rápidos por cada dólar de pasivo corriente.

### 6.3.17.5 Tasas de Apalancamiento.

-Tasa de Deuda:

$$\text{Tasa de deuda} = \frac{\text{Deuda total}}{\text{activo total}} = \frac{\$ 20,611.73}{\$ 90,907.70} = \mathbf{0.23}$$

La empresa tiene una tasa de deuda de 23%.

**-Número de Veces que se Gana el Interés:**

$$\text{NVGI} = \frac{\text{utilidad antes de impuesto e interes}}{\text{intereses}} = \frac{\$20,295.97}{\$1,817.00} = \mathbf{11.17}$$

Esta razón muestra que las utilidades antes de intereses e impuestos obtenidos durante un periodo permiten cubrir 11.17 veces los cargo de interés.

**-Tasa de Rentabilidad:**

$$\text{Tasa de rentabilidad} = \frac{\text{utilidad bruta}}{\text{ventas}} = \frac{\$21,823.63}{\$44,296.48} = \mathbf{\$0.49}$$

Por cada dólar de ventas se obtienen 0.49 centavos de utilidad bruta.

**6.3.17.6 Tasas de Margen de Beneficio sobre Ventas.**

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\text{utilidad neta despues de pagar impuesto}}{\text{ventas totales anuales}}$$

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\$20,295.97}{\$44,296.48} = \mathbf{0.46}$$

Este índice muestra que la empresa está ganando el 46% después de pagar impuesto sobre las ventas totales anuales.

**- AÑO 2020****6.3.17.7 Tasas de Liquidez.****-Tasa Circulante:**

$$\text{Tasa circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$47,588.53}{\$7,507.46} = \mathbf{\$6.34}$$

Existen \$6.34 de activo corriente por cada dólar de pasivo a corto plazo es decir que lo respalda \$6.34 de activo corriente.

**-Prueba de Acido:**

$$\text{Pasivo a corto plazo} = \frac{\text{activo circilante} - \text{inventario}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$47,588.53 - \$341.75}{\$7,507.46}$$

$$\text{Pasivo a corto plazo} = \mathbf{\$6.29}$$



Existen \$ 6.29 de activos rápidos por cada dólar de pasivo corriente.

### 6.3.17.8 Tasas de Apalancamiento.

**-Tasa de Deuda:**

$$\text{Tasa de deuda} = \frac{\text{Deuda total}}{\text{activo total}} = \frac{\$ 20,611.73}{\$ 90,907.70} = \mathbf{0.23}$$

La empresa tiene una tasa de deuda de 23%.

**-Número de Veces que se Gana el Interés:**

$$\text{NVGI} = \frac{\text{utilidad antes de impuesto e interes}}{\text{intereses}} = \frac{\$ 20,295.97}{\$ 1,817.00} = \mathbf{11.17}$$

Esta razón muestra que las utilidades antes de intereses e impuestos obtenidos durante un periodo permiten cubrir 11.17 veces los cargo de interés.

**-Tasa de Rentabilidad:**

$$\text{Tasa de rentabilidad} = \frac{\text{utilidad bruta}}{\text{ventas}} = \frac{\$ 16,652.31}{\$ 49,543.92} = \mathbf{\$0.34}$$

Por cada dólar de ventas se obtienen 0.34 centavos de utilidad bruta.

### 6.3.17.9 Tasas de Margen de Beneficio sobre Ventas.

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\text{utilidad neta despues de pagar impuesto}}{\text{ventas totales anuales}}$$

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\$ 15,486.65}{\$ 49,543.92} = \mathbf{0.31}$$

Este índice muestra que la empresa está ganando el 31% después de pagar impuesto sobre las ventas totales anuales.

- AÑO 2021

### 6.3.17.10 Tasas de Liquidez.

**-Tasa Circulante:**

$$\text{Tasa circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$ 41,459.63}{\$ 7,507.45} = \mathbf{\$5.52}$$

Existen \$5.52 de activo corriente por cada dólar de pasivo a corto plazo es decir que lo respalda \$5.52 de activo corriente.

**-Prueba de Acido:**

$$\text{Pasivo a corto plazo} = \frac{\text{activo circulante} - \text{inventario}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$41,459.63 - \$341.75}{\$7,507.45}$$

$$\text{Pasivo a corto plazo} = \$5.48$$

Existen \$ 5.48 de activos rápidos por cada dólar de pasivo corriente.

**6.3.17.11 Tasas de Apalancamiento.**

**-Tasa de Deuda:**

$$\text{Tasa de deuda} = \frac{\text{Deuda total}}{\text{activo total}} = \frac{\$7,507.45}{\$79,759.81} = 0.09$$

La empresa tiene una tasa de deuda de 9%.

**-Número de Veces que se Gana el Interés:**

$$\text{NVGI} = \frac{\text{utilidad antes de impuesto e interes}}{\text{intereses}} = \frac{\$22,252.36}{\$428.83} = 51.89$$

Esta razón muestra que las utilidades antes de intereses e impuestos obtenidos durante un periodo permiten cubrir 51.89 veces los cargo de interés.

**-Tasa de Rentabilidad:**

$$\text{Tasa de rentabilidad} = \frac{\text{utilidad bruta}}{\text{ventas}} = \frac{\$23,927.27}{\$56,408.15} = 0.42$$

Por cada dólar de ventas se obtienen 0.42 centavos de utilidad bruta.

**6.3.17.12 Tasas de Margen de Beneficio sobre Ventas.**

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\text{utilidad neta despues de pagar impuesto}}{\text{ventas totales anuales}}$$

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\$22,252.36}{\$56,408.15} = 0.39$$

Este índice muestra que la empresa está ganando el 39% después de pagar impuesto sobre las ventas totales anuales.

- AÑO 2022

### 6.3.17.13 Tasas de Liquidez.

-Tasa Circulante:

$$\text{Tasa circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$49,767.90}{\$160.03} = \mathbf{\$311.00}$$

Existen \$311 de activo corriente por cada dólar de pasivo a corto plazo es decir que lo respalda \$311 de activo corriente.

-Prueba de Acido:

$$\text{Pasivo a corto plazo} = \frac{\text{activo circulante} - \text{inventario}}{\text{pasivo circulante}} = \frac{\$49,767.90 - \$341.75}{\$160.03}$$

**Pasivo a corto plazo = \$ 308.90**

Existen \$ 308.90 de activos rápidos por cada dólar de pasivo corriente.

### 6.3.17.14 Tasas de Apalancamiento.

-Tasa de Deuda:

$$\text{Tasa de deuda} = \frac{\text{Deuda total}}{\text{activo total}} = \frac{\$160.03}{\$79,149.48} = \mathbf{0.002}$$

La empresa tiene una tasa de deuda de 0.2%.

-Número de Veces que se Gana el Interés:

$$\text{NVGI} = \frac{\text{utilidad antes de impuesto e interes}}{\text{intereses}} = \frac{\$28,989.45}{\$0.00} = \mathbf{0.00}$$

Esta razón muestra que las utilidades antes de intereses e impuestos obtenidos durante un periodo permiten cubrir 0.00 veces los cargo de interés.

-Tasa de Rentabilidad:

$$\text{Tasa de rentabilidad} = \frac{\text{utilidad bruta}}{\text{ventas}} = \frac{\$ 31,171.45}{\$62,983.12} = \mathbf{\$0.49}$$

Por cada dólar de ventas se obtienen 0.49 centavos de utilidad bruta.

### 6.3.17.15 Tasas de Margen de Beneficio sobre Ventas.

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\text{utilidad neta despues de pagar impuesto}}{\text{ventas totales anuales}}$$

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\$28,989.45}{\$62,983.12} = \mathbf{0.46}$$

Este índice muestra que la empresa está ganando el 46% después de pagar impuesto sobre las ventas totales anuales.

### - Análisis de Razones Financieras.

ANO	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022
TASA CIRCULANTE	2.57	4.63	6.34	5.52	311.00
PRUEBA DE ACIDO	2.52	4.59	6.29	5.48	308.90
TASA DE DEUDA	0.31	0.23	0.23	0.09	0.002
NUMERO DE VECES QUE SE GANA INTERES	3.41	11.17	11.17	51.89	0.00
TASA DE RENTABILIDAD	0.22	0.49	0.34	0.42	0.49
TASA DE MARGEN DE BENEFICIO	0.22	0.46	0.31	0.39	0.46

**Tasa circulante:** la cooperativa tiene solvencia a corto plazo ya que puede cubrir sus obligaciones a corto plazo desde el primer año en 2018 tiene un índice de 2.57, por lo que tiene \$2.57 para responder por cada dólar de deuda, hasta terminar con un índice de 311 en el último año del estudio por lo que tiene solvencia a corto plazo y podría mejorar su capacidad operativa si fuese necesario.

**Prueba de ácido:** la cooperativa presenta buena solvencia a corto plazo ya que la prueba de ácido es de 2.52, lo que muestra que se tiene capacidad de pago sin la necesidad de vender sus inventarios o sus activos fijos, en este ratio se incluyen los activos fácilmente convertibles en efectivo excluyendo el inventario para conocer cómo se respondería ante las obligaciones a corto plazo, el último año del estudio se tiene un índice de 308.90

**Tasa de deuda:** la cooperativa tiene 0.31 de tasa de deuda con lo que se muestra que los activos están siendo financiados en un 31% por terceros en el primer año, luego la tasa de deuda en el último año de estudio es de 0.2%, se ve esta disminución debido a que se planea el pago de las deudas adquiridas y no se adquieren nuevas.

**Número de veces que se gana interés:** la cooperativa tiene 3.41 en este índice con lo que se muestra que se con las utilidades antes de intereses e impuestos se pueden cubrir 3.41 veces los intereses que se deben pagar de las deudas obtenidas, en el último año del estudio se tiene 0 en el índice ya que se cancelaran todos las obligaciones y ya no se planea adquirir nuevas obligaciones.

**Tasa de rentabilidad:** la cooperativa en el primer año del estudio tendrá 0.22 en este ratio lo que significa que por cada dólar que se tiene en ventas habrá \$0.22 de utilidad bruta con lo que se muestra que es rentable la empresa, en el último año del estudio se tendrá \$0.49 de rentabilidad con lo que se muestra que con el paso del tiempo la empresa será aún más rentable.

**Tasa de margen de beneficio:** en este ratio la cooperativa tiene en el primer año del estudio 0.22 lo que significa que por cada dólar de ventas se tendrá una utilidad después de pagar impuesto de \$0.22, en el último año será de \$0.46.

- **Conclusión General del Estudio.**

En el proyecto se logró cumplir con los objetivos planteados, ya que al cultivar lechuga romana utilizando el sistema hidropónico se podrá mejorar los ingresos de los habitantes del cantón san pedro rio seco, esto se demuestra con el estudio de factibilidad realizado, en el cual la TIR que se obtuvo del proyecto fue de 48.65% con lo que el proyecto tiene una rentabilidad mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento determinada por los financistas del proyecto de 32.34% con lo que se superan las expectativas, en cuanto al Valor Presente Neto que son todos los ingresos menos los egresos traídos al presente se tiene \$32,525.25 dólares que es una cantidad muy aceptable para un proyecto, para conocer en cuanto tiempo se recuperara la inversión se determinó el Periodo de Recuperación que fue de 3 años y 8 meses.

- **Conclusión General del Proyecto.**

Con la realización de este proyecto se pretendía influir realmente en la realidad que se tiene en el país, en Centroamérica El Salvador es uno de los países que tiene una economía de menor crecimiento, ya que según los datos más recientes honduras crece en un 3.7% su PIB, Nicaragua en un 5.7%, costa rica crece al 3.2%, panamá en un 4.6%, Guatemala crece al 3.0% y El Salvador con la nueva forma de cálculo del PIB en el que se agregan nuevas variables paso de tener 2.3% en los últimos periodos a 2.5%.

Por esta razón se decide mejorar los ingresos de la familia salvadoreña en específico del Cantón San Pedro Rio Seco del Municipio de El Divisadero, Departamento de Morazán, a través de la actividad económica más importante, la agricultura.

En este lugar las condiciones ambientales no son las mejores para la agricultura ya que no tiene buen suelo para cultivo y con el cambio climático se empeoran las condiciones con lo que no se

produce mucho, y los habitantes tienen malas condiciones de vida con ingresos muy bajos que se traducen en pobreza y pocas oportunidades.

Se utilizó una técnica de cultivo moderna llamada hidroponía con la que se tienen muchos beneficios como que no se necesita de tierra para el cultivo, la reducción de costos, mejora en la productividad, producción permanente, menos consumo de agua, no utilización de fertilizantes ni pesticidas, se produce 10 veces más que en un terreno agrícola tradicional y se cultivara una hortaliza que es muy consumida en la zona y que no tiene mucha variación en el precio como lo es la lechuga.

Para conocer si el proyecto podría mejorar los ingresos del lugar se realizó un estudio de factibilidad para determinar si el proyecto era factible, el cual comprende un estudio de mercado, un estudio técnico y un estudio financiero, con el que se demostró que el proyecto es una alternativa viable para mejorar los ingresos de los habitantes de este lugar.

Además este proyecto no solo puede contribuir a mejorar los ingresos de este lugar en específico sino que puede ser una buena alternativa para otros lugares del país con lo que se puede cambiar la realidad que se tiene.

## Capítulo VII. Plan Estratégico.

### 7.1 Análisis FODA.

#### 7.1.1 FODA Tradicional.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<p><b>Administración:</b>            F1- Cuentan con una ADESCO            F2- Buena comunicación de la ADESCO a la comunidad            F3- Fácil organización ADESCO-Comunidad            F4- Apoyo en la gestión de proyectos</p> <p><b>Producción:</b>            F5- Buena extensión territorial para el cultivo</p> <p><b>Recursos humanos:</b>            F6- Habitantes con experiencia en agricultura            F7- Disponibilidad de trabajar en equipo            F8- Fácil acceso a la educación para los niños y jóvenes            F9- Disponibilidad de adquirir nuevas técnicas de cultivo</p>	<p><b>Competencia:</b>            O1- Amplio tamaño del mercado            O2- Buen número de distribuidores potenciales            O3- Distribuidores dispuestos a crear alianzas con nuevos productores</p> <p><b>Proveedores:</b>            O4- Fácil acceso a materia prima            O5- Disponibilidad de maquinaria y equipo</p> <p><b>Clientes:</b>            O6- Clientes que responden positivamente a publicidad            O7- Clientes que le gustan las promociones            O8- Clientes informados en precios</p>	<p><b>Administración:</b>            D1- Dificil organización interna de la ADESCO            D2- Saturación en las funciones de los representantes de la ADESCO            D3- Indisponibilidad en los habitantes para pertenecer a la ADESCO</p> <p><b>Producción:</b>            D4- No existe diversificación de productos en los cultivos            D5- No cuentan con técnicas de cultivo adecuadas para la producción            D6- Nula experiencia en la producción de lechuga            D7- Nula experiencia en el uso del sistema hidropónico            D8- Alto porcentaje de agricultores no poseen terrenos propios para sus cultivos</p>	<p><b>Competencia:</b>            A1- Alta importación de productos            A2- Alto número de competidores grandes            A3- Dificil ingreso de nuevos productores</p> <p><b>Clientes:</b>            A4- Clientes fieles a empresas establecidas            A5- Clientes que negocian precios            A6- Clientes que compran por marca y prestigio</p> <p><b>Económicos:</b>            A7- Inflación            A8- Bajo poder adquisitivo            A9- Fluctuación constante en los precios de la canasta básica</p> <p><b>Sociales y Culturales:</b>            A10- Violencia social            A11- Alta tasa de desempleo</p>



	<p><b>Políticos:</b>  O9- Apoyo de instituciones públicas como CONAMYPE y CDMYPE  O10- Apoyo del programa mundial de alimentos (PMA)</p> <p><b>Económicos:</b>  O11- Remesas familiares constantes  O12- Población consumista  O13- Disponibilidad de créditos  O14- Amplio tamaño de población económicamente activa</p> <p><b>Sociales y Culturales:</b>  O15- Crecimiento de la densidad poblacional  O16- Disponibilidad de servicios básicos</p> <p><b>Tecnológicos:</b>  O17- Mejora en las técnicas de cultivo  O18- Sistema innovador de cultivo</p>	<p>D9- Limitación en la producción  D10- Poca rentabilidad en los productos producidos</p> <p><b>Recursos Humanos:</b>  D11- Indisponibilidad de un mínimo porcentaje de los habitantes para participar en proyectos  D12- Alto porcentaje de personas mayores que no saben leer y escribir</p>	<p><b>Políticos:</b>  A12- Falta de apoyo en la capacitación de nuevas prácticas de cultivos  A13- Mala distribución de los paquetes agrícolas</p> <p><b>Ambientales:</b>  A14- Efectos del cambio climático</p> <p><b>Tecnológicos:</b>  A15- Alto costo de maquinaria</p>
--	--	---	---

## 7.1.2 FODA Clave.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>F2- Buena comunicación de la ADESCO a la comunidad</p> <p>F4- Apoyo en la gestión de proyectos</p> <p>F5- Buena extensión territorial para el cultivo</p> <p>F6- Habitantes con experiencia en agricultura</p> <p>F7- Disponibilidad de trabajar en equipo</p> <p>F9- Disponibilidad de adquirir nuevas técnicas de cultivo</p>	<p>O1- Amplio tamaño del mercado</p> <p>O3- Distribuidores dispuestos a crear alianzas con nuevos productores</p> <p>O5- Disponibilidad de maquinaria y equipo</p> <p>O6- Clientes que responden positivamente a publicidad</p> <p>O7- Clientes que le gustan las promociones</p> <p>O9- Apoyo de instituciones públicas como CONAMYPE y CDMYPE</p> <p>O10- Apoyo del programa mundial de alimentos (PMA)</p> <p>O11- Remesas familiares constantes</p> <p>O14- Amplio tamaño de población económicamente activa</p> <p>O15- Crecimiento de la densidad poblacional</p> <p>O18- Sistema innovador de cultivo</p>	<p>D1- Difícil organización interna de la ADESCO</p> <p>D2- Saturación en las funciones de los representantes de la ADESCO</p> <p>D4- No existe diversificación de productos en los cultivos</p> <p>D5- No cuentan con técnicas de cultivo adecuadas para la producción</p> <p>D6- Nula experiencia en la producción de lechuga</p> <p>D7- Nula experiencia en el uso del sistema hidropónico</p> <p>D10- Poca rentabilidad en los productos producidos</p> <p>D11- Indisponibilidad de un mínimo porcentaje de los habitantes para participar en proyectos</p>	<p>A1- Alta importación de productos</p> <p>A3- Difícil ingreso de nuevos productores</p> <p>A4- Clientes fieles a empresas establecidas</p> <p>A6- Clientes que compran por marca y prestigio</p> <p>A8- Bajo poder adquisitivo</p> <p>A9- Fluctuación constante en los precios de la canasta básica</p> <p>A11- Alta tasa de desempleo</p> <p>A12- Falta de apoyo en la capacitación de nuevas prácticas de cultivos</p> <p>A14- Efectos del cambio climático</p> <p>A15- Alto costo de maquinaria</p>

## 7.1.3 FODA-CAFEBE.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>FORTALEZAS</b>	(F6 Y F9) “Aprovechar la experiencia en agricultura que poseen los habitantes para capacitarles en nuevas técnicas de cultivo”	(F7 Y O3) “Lograr la creación de alianzas utilizando la disponibilidad de trabajo en equipo ”	(F9 y D4) “Utilizar las nuevas técnicas de cultivo para diversificar el portafolio de productos”	(F4 Y A15) “Utilizar el apoyo de la ADESCO como intermediario de inversión del proyecto ”
<b>OPORTUNIDADES</b>	( O9 y F7) “Aprovechar el apoyo de asesoramiento de las instituciones para organizarse como cooperativa”	(O1 Y O6) “Penetrar el mercado utilizando la publicidad del producto”	(O10 Y D4) “Utilizar el apoyo que brinda el PMA para la producción de nuevos productos”	(O6 Y A4) “Contrarrestar las estrategias de empresas establecidas con publicidad ingeniosa.”
<b>DEBILIDADES</b>	(D7 Y F9) “Aprovechar la disponibilidad de adquirir nuevas técnicas para	(D4 Y O1) “Lograr diversificar el portafolio de productos a producir para	(D5 Y D7) “Utilizar el sistema hidropónico como técnica de cultivo	(D7 Y A14) “Lograr contrarrestar los efectos climáticos utilizando el sistema hidropónico”

	facilitar el manejo del sistema hidropónico”	aprovechar el amplio mercado”	adecuada para la producción”	
<b>AMENAZAS</b>	(A8 Y F4) “Utilizar el apoyo de la ADESCO para lograr un mejor desenvolvimiento del proyecto que se vea reflejado en la rentabilidad”	(A9 Y O11) “Lograr cubrir los precios fluctuantes de la canasta básica utilizando los ingresos extras que generan las remesas familiares”	(A8 Y D10) “Lograr mayor rentabilidad en los productos producidos para generar mayor poder adquisitivo”	(A3 Y A5) “Fomentar el ingreso de nuevos productores para disminuir la importación de productos agrícolas”

7.1.4 FODA Sistémico.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<p><b>Administración:</b>                      F1- Cuentan con una ADESCO                      F2- Buena comunicación de la ADESCO a la comunidad                      F3- Fácil organización ADESCO-Comunidad                      F4- Apoyo en la gestión de proyectos</p> <p><b>Producción:</b>                      F5- Buena extensión territorial para el cultivo</p> <p><b>Recursos humanos:</b>                      F6- Habitantes con experiencia en agricultura                      F7- Disponibilidad de trabajar en equipo                      F8- Fácil acceso a la educación para los niños y jóvenes                      F9- Disponibilidad de adquirir nuevas técnicas de cultivo</p>	<p><b>Competencia:</b>                      O1- Amplio tamaño del mercado                      O2- Buen número de distribuidores potenciales                      O3- Distribuidores dispuestos a crear alianzas con nuevos productores</p> <p><b>Proveedores:</b>                      O4- Fácil acceso a materia prima                      O5- Disponibilidad de maquinaria y equipo</p> <p><b>Clientes:</b>                      O6- Clientes que responden positivamente a publicidad                      O7- Clientes que le gustan las promociones                      O8- Clientes informados en precios</p> <p><b>Económicos:</b>                      O11- Remesas familiares constantes                      O12- Población consumista                      O13- Disponibilidad de créditos</p>	<p><b>Administración:</b>                      D1- Dificil organización interna de la ADESCO                      D2- Saturación en las funciones de los representantes de la ADESCO                      D3- Indisponibilidad en los habitantes para pertenecer a la ADESCO</p> <p><b>Producción:</b>                      D4- No existe diversificación de productos en los cultivos                      D5- No cuentan con técnicas de cultivo adecuadas para la producción                      D6- Nula experiencia en la producción de lechuga                      D7- Nula experiencia en el uso del sistema hidropónico                      D8- Alto porcentaje de agricultores no poseen terrenos propios para sus cultivos                      D9- Limitación en la producción agrícola                      D10- Poca rentabilidad en los productos producidos</p>	<p><b>Competencia:</b>                      A1- Alta importación de productos                      A2- Alto número de competidores grandes                      A3- Dificil ingreso de nuevos productores</p> <p><b>Clientes:</b>                      A4- Clientes fieles a empresas establecidas                      A5- Clientes que negocian precios                      A6- Clientes que compran por marca y prestigio</p> <p><b>Económicos:</b>                      A7- Inflación                      A8- Bajo poder adquisitivo                      A9- Fluctuación constante en los precios de la canasta básica</p> <p><b>Tecnológicos:</b>                      A15- Alto costo de maquinaria</p> <p><b>Políticos:</b>                      A12- Falta de apoyo en la capacitación de nuevas prácticas de cultivos</p>

	<p>O14- Amplio tamaño de población económicamente activa</p> <p><b>Tecnológicos:</b></p> <p>O17- Mejora en las técnicas de cultivo</p> <p>O18- Sistema innovador de cultivo</p> <p><b>Políticos:</b></p> <p>O9- Apoyo de instituciones públicas como CONAMYPE y CDMYPE</p> <p>O10- Apoyo del programa mundial de alimentos (PMA)</p> <p><b>Sociales y Culturales:</b></p> <p>O15- Crecimiento de la densidad poblacional</p> <p>O16- Disponibilidad de servicios básicos</p>	<p><b>Recursos Humanos:</b></p> <p>D11- Indisponibilidad de un mínimo porcentaje de los habitantes para participar en proyectos</p> <p>D12- Alto porcentaje de personas mayores que no saben leer y escribir</p>	<p>A13- Mala distribución de los paquetes agrícolas</p> <p><b>Sociales y Culturales:</b></p> <p>A10- Violencia social</p> <p>A11- Alta tasa de desempleo</p> <p><b>Ambientales:</b></p> <p>A14- Efectos del cambio climático</p>
--	--	--	--

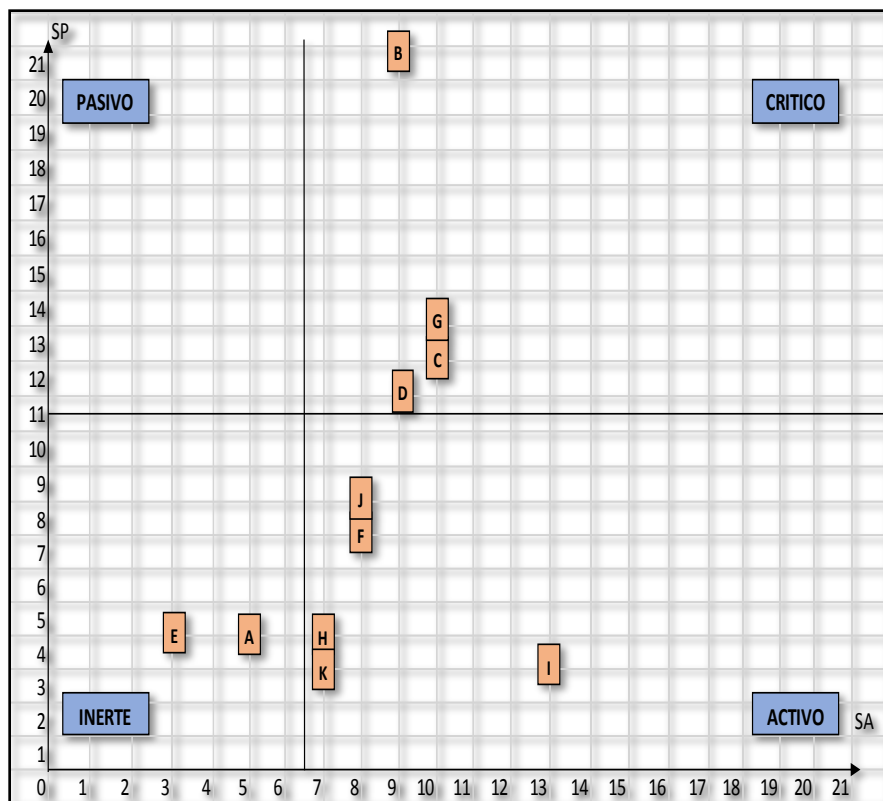
SELECCIÓN, REDUCCIÓN Y NEUTRALIZACIÓN DE FACTORES	
<p><b><u>A- Administración:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ADESCO</li> <li>- Comunicación ADESCO-Comunidad</li> <li>- Gestión de proyectos</li> <li>- Organización interna de la ADESCO</li> <li>- Funciones de los representantes</li> </ul> <p><b><u>B- Producción:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensión territorial para el cultivo</li> <li>- Diversificación de productos</li> <li>- Técnicas de cultivo</li> <li>- Producción de lechuga</li> <li>- Sistema hidropónico</li> <li>- Producción agrícola</li> <li>- Rentabilidad del producto</li> </ul> <p><b><u>C- Recursos Humanos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencia agrícola</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Educación</li> <li>- Participación en proyectos</li> </ul> <p><b><u>D- Competencia:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño del mercado</li> <li>- Distribuidores potenciales</li> <li>- Alianzas con productores</li> <li>- Importación de productos</li> <li>- Número de competidores</li> <li>- Nuevos productores</li> </ul> <p><b><u>E- Proveedores:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materia prima</li> <li>- Maquinaria y equipo</li> </ul>	<p><b><u>F- Clientes:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicidad</li> <li>- Promociones</li> <li>- Precios</li> <li>- Fidelidad de clientes</li> <li>- Negociación de precios</li> <li>- Influencia de la marca y prestigio</li> </ul> <p><b><u>G- Económicos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remesas familiares</li> <li>- Tipo de Población</li> <li>- Población económicamente activa</li> <li>- Inflación</li> <li>- Poder adquisitivo</li> <li>- Precios de la canasta básica</li> </ul> <p><b><u>H- Tecnológicos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de cultivo</li> <li>- Sistema de cultivo</li> <li>- Costo de maquinaria</li> </ul> <p><b><u>I- Políticos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituciones públicas</li> </ul> <p><b><u>J- Sociales y Culturales:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Densidad poblacional</li> <li>- Servicios básicos</li> <li>- Violencia social</li> <li>- Tasa de desempleo</li> </ul> <p><b><u>K- Ambientales:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos climáticos</li> </ul>

## 7.1.4.1 Matriz de Influencia.

3	INFLUENCIA INTENSA
2	INFLUENCIA MEDIA
1	INFLUENCIA BAJA
0	INFLUENCIA NULA

INFLUENCIA DE → EN		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	ΣSA
ADMINISTRACIÓN	A		2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	5
PRODUCCIÓN	B	0		2	1	1	1	0	1	0	2	1	9
RECURSOS HUMANOS	C	2	3		1	0	1	1	0	1	1	0	10
COMPETENCIA	D	0	2	1		0	2	2	1	0	1	0	9
PROVEEDORES	E	0	2	0	1		0	0	0	0	0	0	3
CLIENTES	F	0	2	1	3	1		1	0	0	0	0	8
ECONOMICOS	G	0	2	2	1	1	2		1	0	1	0	10
TECNOLOGIA	H	0	2	1	0	0	1	1		0	0	2	7
POLITICO	I	1	2	1	2	1	0	3	0		3	0	13
SOCIAL	J	1	1	1	1	0	0	2	1	1		0	8
AMBIENTAL	K	0	3	1	1	0	0	2	0	0	0		7
ΣSP		4	21	12	11	4	7	13	4	3	8	3	
ΣSAXESP		20	189	120	99	12	56	130	28	39	64	21	





A	ADMINISTRACIÓN
B	PRODUCCIÓN
C	RECURSO HUMANO
D	COMPETENCIA
E	PROVEEDORES
F	CLIENTES
G	ECONOMICOS
H	TECNOLOGIA
I	POLITICO
J	SOCIAL
K	AMBIENTAL

#### 7.1.4.2 Interpretación de los Cuadrantes.

**Cuadrante activo:** Este cuadrante lo integran los clientes, tecnología, político, social y el ambiental estos factores ejercen la más alta influencia y al hacer modificaciones pueden influir positivamente o negativamente y son pocos influenciados. Estos factores son determinantes para la toma de decisiones.

**Cuadrante crítico:** Este cuadrante está compuesto por los factores producción, recurso humano, competencia y económico estos ejercen bastante influencia en el sistema pero a la vez el sistema ejerce mucha influencia en ellos por lo que es muy importante antes de iniciar un cambio en estos tomar en cuenta las altas repercusiones o efectos que se tendrán en estos.

**Cuadrante pasivo:** No se encuentra ningún factor.

**Cuadrante inerte:** En este cuadrante se ubica el factor administración y proveedores ya que este ejerce baja influencia en el sistema y el sistema ejerce baja influencia en él.

## Capítulo VIII. Plan de Gerenciamiento Estratégico.

### 8.1 Filosofía, Misión y Visión.

#### **FILOSOFÍA**

“Satisfacer las necesidades de los clientes con productos de calidad generando rentabilidad para los socios a través del trabajo permanente, orden y disciplina”

#### **VISIÓN**

“Posicionarse en el mercado por la calidad de nuestro producto y aplicando las mejores técnicas de producción y venta para ser identificados como símbolo de excelencia y así incorporar nuevos clientes de las distintas partes del oriente del país, asegurando la rentabilidad de los socios, insertándonos en la comunidad y respetando el medio ambiente”

## MISIÓN

“Asociación Cooperativa dedicada a la producción de lechuga que implementa la calidad, la eficiencia y eficacia en los procesos garantizando la plena satisfacción de las necesidades del cliente”

### 8.2 Objetivos de la Empresa.

#### 8.2.1 Objetivo General:

- ✓ Crear una Asociación Cooperativa productora de lechuga que se destaque por la calidad y los beneficios para los socios, colaboradores, proveedores, clientes y medio ambiente.

#### 8.2.2 Objetivos Específicos:

##### Corto Plazo:

- ✓ Utilizar materia prima de calidad para ofrecer un producto limpio y nutritivo.
- ✓ Emplear personal de alto nivel para cada uno de los cargos y áreas correspondientes, logrando así un alto desempeño.
- ✓ Que los precios sean competitivos en el mercado.
- ✓ Crear alianzas con clientes y proveedores.
- ✓ Establecer todos los parámetros necesarios para lograr el bienestar del recurso humano.
- ✓ Cubrir la demanda insatisfecha del mercado local.

- ✓ Crear una imagen corporativa sólida.
- ✓ Crear una cartera de clientes potenciales en el mercado, del Municipio de San Miguel del departamento de San Miguel.

#### **Mediano Plazo:**

- ✓ Posicionamiento sólido de la cooperativa.
- ✓ Lograr establecernos en la mente de los clientes.
- ✓ Alcanzar la preferencia de los clientes.
- ✓ Asegurar la fuente de trabajo de sus colaboradores.
- ✓ Capacitación constante para los empleados.

#### **Largo Plazo:**

- ✓ Posicionarse en todos los departamentos de la zona oriental.
- ✓ Diversificar la cartera de productos.
- ✓ Mantener un fuerte compromiso con el desarrollo sostenible.
- ✓ Garantizar una retribución justa para sus socios.
- ✓ Asegurarse que los residuos y materiales utilizados no afecten al medio ambiente.

### **8.3 Valores y Políticas.**

#### **8.3.1 Valores Organizacionales:**

<b>Compromiso y Responsabilidad:</b>	Se acepta el rol y dedica a pleno al desarrollo de cada actividad.
<b>Trabajo en equipo:</b>	El éxito de la cooperativa se construye en equipo.
<b>Productividad:</b>	Mientras más eficientes y eficaces sean en la utilización de los recursos, más productivos y competitivos pueden ser.
<b>Innovación:</b>	Continúa de nuestras estrategias y de nuestros métodos de trabajo.

<b>Comunicación:</b>	Constante y efectiva, entre todos los miembros que forman parte de la cooperativa, asimismo con los proveedores y clientes.
<b>Aprendizaje continuo:</b>	Creemos que el conocimiento confiere poder y que el aprendizaje conduce al cambio y crecimiento de individuos y organizaciones. El mejorar continuamente provoca la búsqueda del riesgo, de formas más inteligentes de trabajar, nuevas ideas y a utilizar los recursos de la manera más eficiente posible.
<b>Sostenibilidad:</b>	La sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente como dogma inquebrantable en el proceso de producción.

### 8.3.2 Valores dirigidos al cliente:

<b>Puntualidad:</b>	En la entrega de los productos solicitados por nuestros clientes.
<b>Calidad:</b>	La calidad es un aspecto altamente valorado por nuestros clientes y la premisa más importante en el proyecto. Tanto la calidad de producto como el servicio, son prioridad al momento de producir el producto.
<b>Orientación al cliente:</b>	“FIDELIZAR AL CLIENTE” en base a la Calidad, Servicio y Confianza.
<b>Resultados:</b>	Producción y comercialización de productos para satisfacer los estándares más exigentes de nuestros clientes en cuanto a calidad.

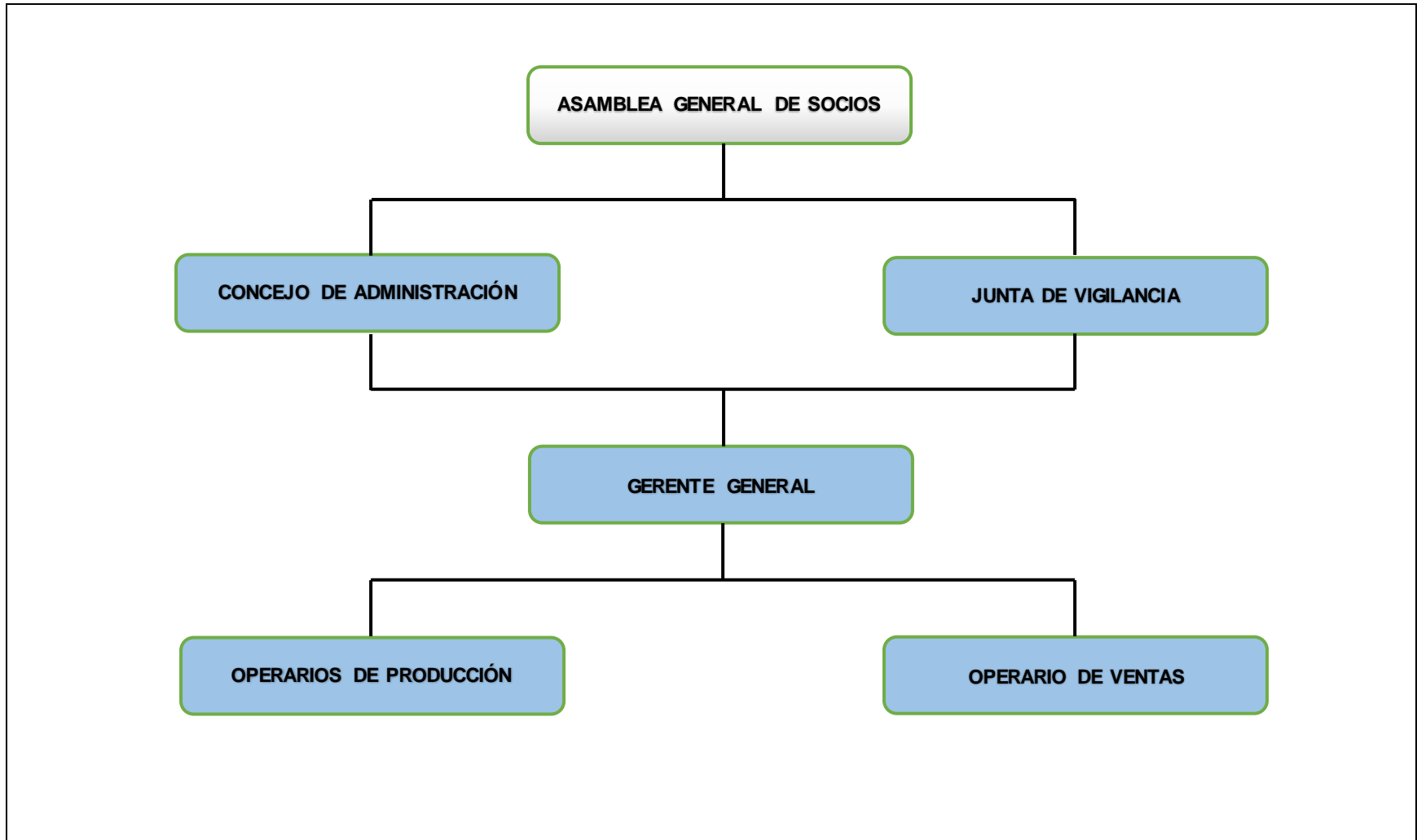
<p><b>Compromiso con la sociedad:</b></p>	<p>Creación de riqueza y empleo para el entorno en el que desarrolla su actividad, así como compromiso con la cultura, el deporte y desarrollo de acciones solidarias.</p>
---	--

### 8.3.3 Políticas:

<p><b>Política de desarrollo organizacional:</b></p>	<p>El propósito de esta política es mantener un proceso de actualización y mejoramiento, permitiéndole de esta manera alcanzar sus objetivos.</p>
<p><b>Política salarial:</b></p>	<p>Crear un sistema de remuneración equitativo para los socios y para los empleados, que motive y facilite el cumplimiento de los objetivos.</p>
<p><b>Política de selección y contratación de personal:</b></p>	<p>Establecer criterios a tomar en el proceso de selección de y contratación del recurso humano que permitan escoger personas idóneas.</p>
<p><b>Política de plan de carrera empresarial:</b></p>	<p>Establecer parámetros que permitan optimizar el desarrollo del recurso humano dentro de la cooperativa. de acuerdo con sus competencias laborales y profesionales.</p>
<p><b>Política de vacaciones:</b></p>	<p>El propósito es que la administración tiene que planificar las vacaciones de sus empleados, con la finalidad de propiciar su descanso, evitando inconvenientes en el desarrollo de las actividades.</p>
<p><b>Política de capacitación:</b></p>	<p>Establecer parámetros para desarrollar competencias laborales en sus los empleados, que conlleve al cumplimiento de los objetivos.</p>

<b>Política de relaciones públicas:</b>	Mejorar la imagen corporativa ante clientes.
<b>Política de operaciones:</b>	Llevar a cabo las actividades del área de operaciones, dentro de los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico.
<b>Política de negocios:</b>	Satisfacer los requerimientos del mercado, optimizando la explotación de los recursos, maximizando la rentabilidad y fomentando la calidad y beneficios.
<b>Política de atención y servicio al cliente:</b>	Crear, estructurar e implantar una eficaz y eficiente gestión de Servicio al Cliente, que mejore la imagen de la cooperativa y el servicio dirigido al cliente.
<b>Política de mercadeo:</b>	Políticas para comunicar, persuadir y recordar al cliente sobre los beneficios de adquirir el producto.
<b>Política de presupuestación:</b>	Establecer el presupuesto como una herramienta de decisión que le permita planificar y optimizar el uso de los recursos financieros.
<b>Política de compras:</b>	Disponer oportunamente de los bienes tecnológicos, repuestos, equipos, mobiliario, materiales e insumos necesarios, para la operación y mantenimiento de sus instalaciones, a precios justos y con los mayores niveles de calidad.


### 8.4 Estructura Organizativa.







## 8.5 Manuales de Funciones.

	<b>“ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.”</b>	<b>Código:</b>	MN-GTH-001
		<b>Fecha:</b>	16/05/17
		<b>Página:</b>	1 de 7
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
<b>Área o departamento:</b>	Asamblea General		
<b>Encargado:</b>	Socios		
<b>Línea o dependencia:</b>	Ninguno		
<b>Jefe inmediato:</b>	Ninguno		
<b>FUNCIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elegir y remover libremente el Consejo de Administración.</li> <li>✓ Elegir y remover libremente la Junta de Vigilancia.</li> <li>✓ Examinar, aprobar o desaprobar las cuentas.</li> <li>✓ Examinar, modificar, aprobar o desaprobar el Balance.</li> <li>✓ Decretar, conforme lo dispone la ley y los presentes estatutos, la distribución de utilidades, fijando el monto del dividendo y la forma y plazo de su pago.</li> <li>✓ Reformar estatutos con el voto favorable de la mayoría presentes.</li> <li>✓ Atender las quejas que se presenten contra los administradores o empleados a fin de exigirles el cumplimiento de la responsabilidad adquirida.</li> <li>✓ Recibir y examinar los informes presentados por los organismos y cargos de la Cooperativa referentes al desarrollo de sus funciones para su aprobación o desaprobación.</li> <li>✓ Establecer para fines determinados, cuotas especiales representadas o no en certificados de aportación.</li> <li>✓ Disponer las reservas que deban hacerse, además de la legal.</li> </ul>			
<b>Elaborada por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	


	<b>“ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.”</b>	<b>Código:</b>	MN-GTH-002
		<b>Fecha:</b>	16/05/17
		<b>Página:</b>	2 de 7
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
<b>Área o departamento:</b>	Consejo de Administración		
<b>Encargado:</b>	Socios		
<b>Línea o dependencia:</b>	Asamblea General		
<b>Jefe inmediato:</b>	Ninguno		
<b>FUNCIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaborar planes y proyectos para el desarrollo de las actividades económicas y sociales de la Cooperativa.</li> <li>✓ Elaborar el presupuesto de ingresos y gastos del ejercicio económico para el cual ha sido elegido.</li> <li>✓ Reglamentar de acuerdo con los Estatutos: Las sesiones del Consejo, Los servicios de la Cooperativa, La inversión de fondos, Las medidas de seguridad para los trabajadores socios o no socios, La transferencia de certificados de aportación sino lo establecen los estatutos, La fiscalización económica por parte de los socios.</li> <li>✓ Nombrar empleados no socios de la cooperativa.</li> <li>✓ Determina el sueldo del Gerente y demás empleados de la cooperativa.</li> <li>✓ Convoca Asamblea General, ordinaria o extraordinaria.</li> <li>✓ Dicta las resoluciones y acuerdos de la cooperativa.</li> <li>✓ Decide sobre el retiro y admisión de socios.</li> <li>✓ Supervisa el desempeño del personal y equipo de la cooperativa.</li> <li>✓ El Consejo de Administración debe elaborar y presentar ante la Asamblea General un informe anual sobre el desarrollo de sus funciones y de las actividades cumplidas en la Cooperativa.</li> <li>✓ El Consejo toma decisiones de la cooperativa en forma democrática, la presencia de la totalidad o mayoría de los miembros, constituye quórum para deliberar.</li> </ul>			
<b>Elaborada por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	

	<b>“ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.”</b>	<b>Código:</b>	MN-GTH-003
		<b>Fecha:</b>	16/05/17
		<b>Página:</b>	3 de 7
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
<b>Área o departamento:</b>	Junta de Vigilancia		
<b>Encargado:</b>	Socios		
<b>Línea o dependencia:</b>	Asamblea General		
<b>Jefe inmediato:</b>	Ninguno		
<b>FUNCIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuidar el correcto funcionamiento y la eficiente administración de la Cooperativa.</li> <li>✓ Señalar de acuerdo con el Consejo el procedimiento para que los socios puedan examinar los libros, inventarios y balances.</li> <li>✓ Vigilar porque los socios cumplan sus obligaciones estatutarias y no violen las normas legales.</li> <li>✓ Conocer de todas las operaciones de la Asociación y vigilar que se realicen con eficiencia.</li> <li>✓ Vigilar el empleo de los fondos.</li> <li>✓ Dar su visto bueno a los acuerdos del Consejo de Administración que se refieran a solicitudes o concesiones de préstamos que excedan al máximo fijado por los Estatutos.</li> <li>✓ Emitir dictamen sobre la memoria y estados financieros de la Asociación Cooperativa, los cuales el Consejo de Administración deberá presentarle por lo menos con treinta días de anticipación a la fecha en que deba de celebrarse la Asamblea General.</li> </ul>			
<b>Elaborada por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	


	<b>“ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.”</b>		<b>Código:</b> MN-GTH-004
			<b>Fecha:</b> 16/05/17
			<b>Página:</b> 4 de 7
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
<b>Área o departamento:</b>	Administración		
<b>Encargado:</b>	Gerente general		
<b>Línea o dependencia:</b>	Consejo de Administración		
<b>Jefe inmediato:</b>	Consejo de Administración		
<b>PERFIL DEL CARGO</b>			
<b>Educación:</b>	Formación Universitaria con relación a las funciones que se deben desenvolver en el puesto.		
<b>Habilidades:</b>	Calidad de trabajo, trabajo en equipo, confiabilidad, responsabilidad, creativo, visionario, disciplinado, iniciativa para emprender nuevos proyectos, comunicación laboral, liderazgo, cumplimiento de normas o políticas, supervisión, toma de decisiones, ayudar a resolver conflictos, relaciones interpersonales, poder de negociación, autocontrol.		
<b>Experiencia:</b>	2 años de experiencia laboral relacionada al puesto.		
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>			
<b>Función general:</b>	Es el encargado de planear, organizar, dirigir, controlar, coordinar y evaluar las actividades de la empresa.		
<b>Funciones específicas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organizar la Cooperativa.</li> <li>✓ Contratar empleados en común acuerdo con el Consejo de Administración</li> <li>✓ Describir las funciones que realizara cada empleado.</li> <li>✓ Coordinar a los empleados según las funciones que estos desarrollen.</li> <li>✓ Ordenar el pago de gastos ordinarios, girar cheques y firmar comprobantes.</li> <li>✓ Dirigir y ubicar a los empleados.</li> <li>✓ Encargado de la publicidad de la cooperativa.</li> <li>✓ Exigir cumplimiento y responsabilidad.</li> <li>✓ Destituir empleados por faltas comprobadas.</li> <li>✓ Asistir a reuniones del Consejo cuando éste lo solicite.</li> <li>✓ Supervisar el estado de las Cuentas Caja y Bancos.</li> <li>✓ Cuidar los valores de la Cooperativa.</li> </ul>		
<b>Elaborada por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	

	<b>“ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.”</b>		<b>Código:</b> MN-GTH-005
			<b>Fecha:</b> 16/05/17
			<b>Página:</b> 5 de 7
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
<b>Área o departamento:</b>	Administración		
<b>Encargado:</b>	Auditor (Externo)		
<b>Línea o dependencia:</b>	Administración		
<b>Jefe inmediato:</b>	Gerente General		
<b>PERFIL DEL CARGO</b>			
<b>Educación:</b>	Formación Universitaria en contaduría pública.		
<b>Habilidades:</b>	Capacidad de síntesis, razonamiento lógico, habilidad numérica, trabajo en equipo, toma de decisiones y relaciones públicas.		
<b>Experiencia:</b>	De 1 a 2 años de experiencia laboral relacionada al puesto.		
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>			
<b>Función general:</b>	Organizar, dirigir y controlar las actividades vinculadas con el registro oportuno y confiable de las transacciones de inventario, administrativas y financieras.		
<b>Funciones específicas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificar y coordinar todas las funciones relacionadas con el área contable.</li> <li>✓ Las aperturas de los libros de contabilidad.</li> <li>✓ Establecimiento de sistema de contabilidad.</li> <li>✓ Llevar libros mayores de acuerdo con la técnica contable.</li> <li>✓ Elaborar estados financieros mensuales con información oportuna y verídica.</li> <li>✓ Certificación de planillas para pago de impuestos.</li> <li>✓ Aplicación de beneficios y reportes de dividendos.</li> <li>✓ Elaborar informes sobre la situación financiera.</li> <li>✓ Estudios de estados financieros y sus análisis.</li> <li>✓ La elaboración de reportes financieros para la toma de decisiones.</li> </ul>		
<b>Elaborada por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	

	<b>“ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L.”</b>		<b>Código:</b> MN-GTH-006
			<b>Fecha:</b> 16/05/17
			<b>Página:</b> 6 de 7
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
<b>Área o departamento:</b>	Producción		
<b>Nombre del cargo:</b>	Operarios		
<b>Línea o dependencia:</b>	Gerente general		
<b>Jefe inmediato:</b>	Gerente general		
<b>PERFIL DEL CARGO</b>			
<b>Educación:</b>	Título de bachiller o conocimientos generales en agronomía.		
<b>Habilidades:</b>	Calidad de trabajo, trabajo en equipo, comunicación laboral, cumplimiento de normas, disposición a seguir los procedimientos, relaciones interpersonales, capacidad de realizar tareas físicas rutinarias.		
<b>Experiencia:</b>	1-2 años de experiencia laboral relacionada al puesto.		
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>			
<b>Función general:</b>	Se encarga de realizar todo el proceso de producción.		
<b>Funciones específicas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hacer uso adecuado del invernadero y equipo.</li> <li>✓ Realizar siembra de la plántula.</li> <li>✓ Realizar el proceso de mezcla de los nutrientes y minerales.</li> <li>✓ Trasplante de la plántula a la estructura de producción.</li> <li>✓ Operar y controlar las diferentes etapas de desarrollo final de la plántula.</li> <li>✓ Evitar desperdicio de materia prima.</li> <li>✓ Realizar mantenimiento de invernadero y equipo.</li> <li>✓ Recolección del producto.</li> <li>✓ Realizar la limpieza del producto.</li> <li>✓ Evitar la mala manipulación del producto en la limpieza.</li> <li>✓ Empaquetar el producto.</li> <li>✓ Trasladar el producto final a su almacenamiento.</li> <li>✓ Ayudar al vendedor en cargar y distribuir del producto.</li> </ul>		
<b>Elaborada por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	

	<b>“ASOCIACIÓN COOPERATIVA HIDROPONICA DE SAN PEDRO DE R.L”</b>	<b>Código:</b>	MN-GTH-007
		<b>Fecha:</b>	16/05/17
		<b>Página:</b>	7 de 7
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
<b>Área o departamento:</b>	Marketing		
<b>Nombre del cargo:</b>	Vendedor		
<b>Línea o dependencia:</b>	Producción		
<b>Jefe inmediato:</b>	Gerente General		
<b>PERFIL DEL CARGO</b>			
<b>Educación:</b>	Título de bachiller.		
<b>Habilidades:</b>	Creativo, poder de convencimiento, ser auto disciplinado, facilidad de palabra, comunicación laboral, cumplimiento de normas, determinar necesidades y deseos de los clientes relaciones interpersonales, flexibilidad de horarios.		
<b>Experiencia:</b>	1-2 años de experiencia laboral relacionada al puesto.		
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>			
<b>Función general:</b>	Se encarga de vender y fortalecer la relación con los clientes.		
<b>Funciones específicas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Controlar las entradas y salidas de producto del almacén.</li> <li>✓ Manejar y darle mantenimiento al camión de distribución.</li> <li>✓ Cargar y descargar el producto.</li> <li>✓ Asegurar y proteger las existencias durante el transporte.</li> <li>✓ Controlar y documentar las existencias distribuidas.</li> <li>✓ Presentar informes del movimiento físico y valorado del producto distribuido.</li> <li>✓ Conocimiento del mercado.</li> <li>✓ Establecer un nexo entre el cliente y la cooperativa.</li> <li>✓ Mantenimiento de la cartera de clientes.</li> <li>✓ Consecución de objetivos marcados cuantitativos y cualitativos de la cooperativa.</li> <li>✓ Lograr las metas propuestas de ventas.</li> <li>✓ Mantener buenas relaciones con los clientes.</li> <li>✓ Ayudar a los operarios de producción en la realización de las actividades que ellos desempeñan.</li> </ul>		
<b>Elaborada por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	

## 8.6 Estrategias Funcionales.

	<b>Área Funcional:</b> ADMINISTRACION
<b>CORTO PLAZO</b>	
<b><u>Estrategia funcional:</u></b>	
<b>“Eficiente administración de los todos los recursos con los que cuenta la Cooperativa”</b>	
<b>Objetivo:</b> Lograr la eficiente optimización de los recursos	
<b><u>Estrategias Operativas:</u></b>	
<b>“Planeación estratégica de las operaciones”</b>	
<b>Acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de carta gráfica.</li> <li>- Creación de manuales de funciones.</li> <li>- Organizar el personal con respecto a las funciones que se desempeñan en cada área.</li> <li>- Distribuir la maquinaria y equipo acorde a las áreas funcionales.</li> <li>- Darles a conocer los objetivos propuesto al recurso humano.</li> <li>- Supervisar el desarrollo de las funciones.</li> <li>- Proyectar a través de métodos matemáticos la demanda del producto.</li> <li>- Evaluación y control el cumplimiento de la proyección.</li> <li>- Evaluar las funciones desarrolladas por cada área.</li> </ul>	
<b>“Mejoramiento de los procesos internos”</b>	
<b>Acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer métodos de comunicación efectivos.</li> <li>- Fomentar un liderazgo coordinado y comprometido hacia la participación de los todos los miembros.</li> </ul>	
<b>“Elaboración de presupuestos”</b>	
<b>Acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectar las ventas del año siguiente.</li> <li>- Realizar presupuesto de producción.</li> <li>- Realizar presupuesto de gastos del periodo.</li> <li>- Determinar presupuestos de materiales, mano de obra y costo indirectos de fabricación.</li> </ul>	





## Área Funcional: RECURSOS HUMANOS

### CORTO PLAZO

#### **Estrategia funcional:**

**“Integración y desarrollo del recurso humano que permita el mejor desempeño de la empresa”**

**Objetivo:** Implementar la integración y desarrollo del recurso humano utilizando técnicas adecuadas para mantener e personal idóneo en un puesto idóneo.

#### **Estrategias operativas:**

**“Reclutar y seleccionar el personal idóneo”**

#### **Acciones:**

- Utilizar medios eficientes de atracción de personal (afiches, brochours, vallas publicitarias, redes sociales, entre otras.).
- Crear un perfil del puesto.
- Implementar instrumentos que determinen el personal idóneo.
- Seleccionar la persona que cumpla con los requisitos del puesto.

**“Asignar al personal adecuado en el puesto adecuado”**

#### **Acciones:**

- Establecer un perfil del cargo que debe tener la persona para ser posible candidato al puesto.
- Crear manuales de funciones, que determinen las acciones a desempeñar por parte del empleado.
- Asignar o distribuir de manera correcta el personal en cada área de función.

**Estrategia funcional:**

**“Establecimiento de remuneraciones y prestaciones que se le brindaran a los empleados”**

**Objetivo:** Brindar retribuciones adecuadas a los empleados con respecto a su desempeño laboral.

**Estrategia Operativa:**

**“Establecer salarios y prestaciones que recibirán los empleados”**

**Acciones:**

- Realizar análisis de cada puesto y de las tareas que tiene que realizar.
- Realizar la remuneración adecuada según la función que desempeña en la empresa.
- Cumplir con la obligación de darles prestaciones sociales a los empleados.

### MEDIANO PLAZO

**Estrategia funcional:**

**“Control y evaluación del desempeño de los empleados”**

**Objetivo:** Conocer el desempeño de los empleados a través del control y evaluación formal del desarrollo de sus funciones.

**Estrategia Operativa:**

**“Controlar y evaluar el personal”**

**Acciones:**

- Coordinar el personal acorde a las funciones que puede desempeñar.
- Controlar que las funciones de cada área se estén desarrollando de acuerdo a lo planeado.
- Evaluar el desempeño de cada uno de los empleados.
- Verificar que la calidad del trabajo sea la adecuado para el cumplimiento de los objetivos.

**Estrategia funcional:****“Establecer programas de capacitación y entrenamiento”**

**Objetivo:** Crear programas de capacitación y entrenamiento para tener empleados aptos para el desarrollo de sus funciones.

**Estrategia Operativa:****“Capacitar al personal en áreas que muestran deficiencias”****Acciones:**

- Identificar las deficiencias de los operarios.
- Establecer un programa de capacitación sobre las deficiencias identificadas.
- Realizar otra evaluación de desempeño como forma de control de objetivo de capacitación.

**Estrategia funcional:****“Establecer programas de comunicación efectiva”**

**Objetivo:** Implementación de programas de recreación para obtener una comunicación efectiva para la toma de decisiones.

**Estrategia Operativa:****“Creación de una cultura y un buen clima organizacional en todas las áreas para la toma de decisiones”****Acciones:**

- Crear un programa de recreación con todo el personal para crear buenas relaciones interpersonales.
- Obtener ideas para la toma de decisiones a través de la comunicación efectiva entre cada departamento.
- Realizar pequeñas charlas motivacionales en grupo para generar confianza en el ambiente laboral.
- Tomar en cuenta la participación de todos los empleados para la implementación de nuevas estrategias.

**LARGO PLAZO****Estrategia funcional:**

**“Creación de programas de motivación por el cumplimiento de las metas”**

**Objetivo:** Motivar a los empleados que realicen su mejor desempeño.

**Estrategia Operativa:**

**“Realizar incentivos o bonos por el cumplimiento de las metas”**

**Acciones:**

- Realizar entrega de bonos monetarios por el cumplimiento de metas.
- Entrega de bonificación materiales.
- Reconocimiento por el cumplimiento de metas.



## Área Funcional: MARKETING

### CORTO PLAZO

#### **Estrategia funcional:**

**“Mercadeo Intenso para dar a conocer el producto y sus características utilizando la mezcla de marketing”**

**Objetivo:** Introducir el producto al mercado de la zona urbana del Municipio de San Miguel.

#### **Estrategias operativas:**

**“Crear una marca y empaque para poder distribuir la lechuga romana”**

#### **Acciones:**

- Establecer una marca para que darse a conocer en el mercado.
- Lograr que los consumidores conozcan a la cooperativa como productores de productos de calidad.
- Crear un empaque atractivo para el distribuidor y el consumidor.
- El empaque debe proteger la lechuga romana en el momento de su distribución para garantizar su higiene y calidad.

#### **Producto:**

**“Mostrar las características del producto”**

#### **Acciones:**

- Realizar exposiciones del producto en las zonas comerciales de la ciudad de San Miguel para dar a conocer sus características y diferencias con los productos actuales.
- Mostrar a los consumidores potenciales como es cultivada la lechuga utilizando la técnica de hidroponía con un modelo a escala que le permita familiarizarse con el sistema y tener una idea de cómo se cultiva lo que están consumiendo.
- Entregar promocionales que muestren a la cooperativa como la mejor alternativa en producción de lechuga.

**Plaza:**

**“Lograr una distribución oportuna para estar al alcance de los consumidores”**

**Acciones:**

- Se transportara la lechuga bajo condiciones higiénicas y seguras con equipo de transporte propio que cumplan con las mejores condiciones.
- Resaltar la importancia de la puntualidad en la entrega de los pedidos para dar una imagen corporativa de profesionalismo.
- Organizar bien los periodos de cosecha para mantener a los clientes informados de las fechas en las que el producto estará listo para su venta.
- Mantener una buena comunicación con los clientes para estar cercanos con ellos y que estos vean los beneficios que tiene adquirir la lechuga directamente de los productores y no con distribuidores extranjeros.

**Precio:**

**“Mantener precios actuales en el mercado”**

**Acciones:**

- Introducir el producto con un precio igual que el actual pero mostrando las ventajas que tienen de adquirir el producto de la cooperativa en cuanto a calidad, facilidad de adquisición, limpieza y durabilidad del producto en buenas condiciones.

**Promoción:**

**“Publicidad para dar a conocer el producto”**

**Acciones:**

- Anuncios en puntos de ventas utilizando expositores, impulsores y hojas volantes con el objetivo de persuadir al posible consumidor.
- Difusión de la cooperativa y del producto que distribuye a través del uso de redes sociales para posicionarse como un producto confiable y de alta calidad.

**“Entrega de promocionales por la compra del producto”**

**Acciones:**

- Por la compra de una lechuga se le entrega a los clientes un cuchillo de plástico para cortar la lechuga y será de plástico porque este material no oxida la lechuga o la pone negra y se conserva mejor en las ensaladas.
- Regalar a los clientes libros de recetas para preparar la lechuga porque una de las razones por la que no se consume aún más el producto es por la falta de cultura culinaria.

**MEDIANO PLAZO**

**Estrategia funcional:**

**“Distribución efectiva del producto hacia los consumidores”**

**Objetivo:** Crear alianzas con distribuidores para aumentar la cobertura del producto.

**Estrategia Operativa:**

**“Establecer canales de distribución que permitan una mayor participación en la ciudad de San Miguel”**

**Acciones:**

- Mantener el canal de distribución productor-minorista-consumidor final.
- Establecer alianzas con los distribuidores.
- Lograr que el producto siempre esté al alcance de los consumidores.
- Visitar a los posibles distribuidores y mantenerlos informados acerca del producto.
- Potenciar la publicidad de boca en boca para dar a conocer el producto en toda la zona urbana de la ciudad de San Miguel.
- Publicidad intensa para lograr mayor cobertura del mercado.

## LARGO PLAZO

### **Estrategia funcional:**

**“Estrategia de diversificación de la cartera de productos y cobertura de mercados”**

**Objetivo:** Lograr extender el alcance del producto ingresando a mercados de la Zona Oriental.

### **Estrategia Operativa:**

**“Diversificar la cartera de productos trabajando con más de una variedad de lechuga”**

#### **Acciones:**

- Investigar todas las clases de lechuga que se pueden producir bajo el sistema hidropónico.
- Entregar a los clientes muestras de las diversas clases de lechuga que se pueden producir para ver la aceptación que tiene.
- Hacer presentaciones de las características de las diversas variedades de lechuga en el mercado de la ciudad de San Miguel y en las zonas más comerciales.

**“Introducir el producto a diversos mercados de la Zona Oriental”**

#### **Acciones:**

- Hacer investigaciones de mercado de los municipios con más comercio de la zona oriental
- Realizar exposición de los beneficios del producto en los mercados de los municipios investigados.
- Hacer una muestra a escala del sistema hidropónico para que los posibles consumidores conozcan cómo se produce el producto que se les ofrece.
- Crear alianzas con posibles clientes para que se motiven a adquirir la lechuga producida con sistema hidropónico.





## Área Funcional: PRODUCCIÓN

### CORTO PLAZO

#### **Estrategia funcional:**

**“Mejoramiento continuo en el proceso de producción haciendo un uso eficiente de todos los recursos necesarios para obtención de producción final.”**

**Objetivo:** Lograr un mejoramiento continuo en el área de producción.

#### **Estrategias operativas:**

**“Controlar las diferentes etapas del proceso de producción”**

#### **Acciones:**

- Control del uso de nutrientes que se utiliza durante el proceso de producción.
- Programas de capacitación enfocados en el desarrollo de las diferentes operaciones que se realizan dentro del proceso de producción.
- Control del tiempo durante el proceso de producción desde la etapa siembra y germinación hasta la obtención del producto final.
- Control de limpieza de cada área por donde realiza su recorrido el producto durante su proceso de producción.
- Control de calidad del producto.

#### **Estrategia funcional:**

**“Establecer un programa de control de inventario”**

**Objetivo:** Lograr un control de todos los insumos requeridos para la producción.

**Estrategias operativas:****“Establecimiento de método de gestión de inventario”****Acciones:**

- Establecer un encargado de los inventarios para el manejo de las materias primas, productos en proceso crecimiento y de los productos terminados para lograr una mayor eficiencia.
- Utilizar los pronósticos de ventas para producir lo necesario y obtener un inventario adecuado para cubrir la demanda del producto.

**MEDIANO PLAZO****Estrategia funcional:****“Disminución de costos de producción para ser más competitivos en el mercado”**

**Objetivo:** Alcanzar costos en la producción que permitan disminuir el precio de venta.

**Estrategia Operativa:****“Reducción de costos de producción”****Acciones:**

- Mejorar los procesos de producción.
- Hacer un uso adecuado de los nutrientes en la preparación de la solución.
- Mantener la calidad del producto.
- Personal capacitado para el correcto funcionamiento del sistema hidropónico.

**LARGO PLAZO****Estrategia funcional:**

**“Mejoramiento del área de producción para el sistema hidropónico NFT.”**

**Objetivo:** Lograr un mejoramiento del área de producción

**Estrategia Operativa:**

**“Ampliación del área de producción”**

**Acciones:**

- Determinar el incremento de la producción en unidades.
- Evaluación del espacio a utilizar.
- Contabilización de los costos de los materiales para la construcción.
- Evaluación del requerimiento de mano de obra adicional para la producción.



## Área Funcional: FINANZAS

### CORTO PLAZO

#### **Estrategia funcional:**

#### **“Administración de la cartera de clientes y proveedores”**

**Objetivo:** Elegir de forma eficiente los contactos externos de la cooperativa.

#### **Estrategias operativas:**

#### **“Contactos con beneficios extras”**

#### **Acciones:**

- Elección de los proveedores que ofrezcan los precios más competitivos y obtener así mayor rentabilidad.
- Dar trato diferenciado a clientes con mayor solidez para lograr su fidelización y lograr obtener ingresos más seguros por ello.

#### **“Mejorar el rendimiento a través de las operaciones diarias”**

#### **Acciones:**

- Control eficiente de insumos para tener el mínimo de desperdicios posibles
- Colocar letreros que recuerden apagar equipos que no están siendo utilizados.
- Fomentar el orden para minimizar el tiempo en los procesos.

### **MEDIANO PLAZO**

**Estrategia funcional:**

**“Administración de las utilidades”**

**Objetivo:** Evitar lo más posible la salida de recursos de la cooperativa para tener el suficiente capital para lograr un crecimiento adecuado.

**Estrategia Operativa:**

**“Manejo de las utilidades”**

**Acciones:**

- No repartir utilidades en el primer periodo para obtener financiamiento interno.
- Cuando se repartan utilidades se hará con el menor porcentaje posible.

### **LARGO PLAZO**

**Estrategia funcional:**

**“Obtener fuentes de financiamiento que nos permita adquirir maquinaria avanzada para maximizar la producción y mejorar rentabilidad para la empresa”**

**Objetivo:** Gestionar crédito para mejorar equipo con el propósito de maximizar la producción y las utilidades de la empresa.

**Estrategia Operativa:**

**“Financiamiento a largo plazo a través de instituciones financieras”**

**Acciones:**

- Presentar el plan de negocio para facilitar el crédito.
- Presentar la documentación legal requerida.
- Evaluación de opciones de créditos.
- Análisis de tasas de interés vigentes.
- Análisis de las políticas y condiciones del crédito.

## Referencias Bibliográficas.

### Libros

- Principios de Economía, Frederick B, Garver, Alvin.
- Manual de Salud Pública, Gabriel Acevedo, Gustavo Martínez, Juan C, Séptima edición.
- Mercadotecnia. Laura Fisher y Jorge Espejo. Cuarta Edición.
- Baca Urbina. G (2010) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Mac Graw Hill.
- Andersen. A (1999) Diccionario de Economía y Negocios. España: Espasa Calpe.
- Blank. L y Tarquin. A (2002) Ingeniería Económica Sexta Edición. México: Mac Graw Hill.

### Leyes

- Constitución de la Republica de El Salvador
- Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional
- Ley General de Asociaciones Cooperativas
- Ley Especial de Asociaciones Agropecuarias
- Ley de Fomento Agropecuario
- Ley Agraria
- Ley de Semillas
- Ley de Sanidad Vegetal y Animal
- Ley de Riego y Avenamiento
- Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario
- Código de Trabajo de la Republica de El Salvador

### Revistas

- Encuesta de Hogares de Propósitos, mayo de 2017.

### Sitios web

- <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s08.htm>
- [http://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=288](http://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=288)
- <http://www.cepal.org/es>
- <http://www.marn.gob.sv/>
- [http://www.satcaweb.org/alertatemprana/mediosdevida/cd\\_els/DOCUMENTO/08\\_ZONA4.pdf](http://www.satcaweb.org/alertatemprana/mediosdevida/cd_els/DOCUMENTO/08_ZONA4.pdf)
- <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm.html>
- <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/ElSal/constitucion.pdf>

- [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/B58490A0C8DAB2AD06257657006A573D?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/B58490A0C8DAB2AD06257657006A573D?OpenDocument)
- [http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY\\_ESPECIAL\\_ASOCIACIONES\\_AGROPECUARIAS.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY_ESPECIAL_ASOCIACIONES_AGROPECUARIAS.pdf)
- [http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY\\_AGRARIA.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY_AGRARIA.pdf)
- [http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY\\_SEMILLAS.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/LEY_SEMILLAS.pdf)
- [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/ley/Ley\\_de\\_sanidad\\_vegetal\\_y\\_animal.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/ley/Ley_de_sanidad_vegetal_y_animal.pdf)
- [http://www.oas.org/dsd/environmentlaw/waterlaw/documents/El\\_Salvador-Ley\\_de\\_Riego\\_y\\_Avenamiento.pdf](http://www.oas.org/dsd/environmentlaw/waterlaw/documents/El_Salvador-Ley_de_Riego_y_Avenamiento.pdf)
- [http://www.csj.gob.sv/ambiente/LEYES/AGRARIO/LEY\\_CONTROL\\_PESTICIDAS\\_FERTILIZANTES\\_PRODUCTOS.pdf](http://www.csj.gob.sv/ambiente/LEYES/AGRARIO/LEY_CONTROL_PESTICIDAS_FERTILIZANTES_PRODUCTOS.pdf)
- [http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1742/Cod\\_Trab\\_ElSalv\[1\].pdf](http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1742/Cod_Trab_ElSalv[1].pdf)
- <https://sites.google.com/site/e518tecnofilosofia/-que-entendemos-por-factores-sociales>
- <https://prezi.com/iphpikykamk/factores-y-sectores-economicos/>
- <https://definicion.de/sistema-politico/>
- <http://ciencia.glosario.net/agricultura/factores-ambientales-11203.html>
- <https://www.definicionabc.com/social/pobreza.php>
- <http://www.encyclopediafinanciera.com/indicadores-economicos/tasa-de-desempleo.htm>
- <https://www.definicionabc.com/economia/empleo.php>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Analfabetismo>
- <http://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/inflacion>
- <http://economy.blogs.ie.edu/archives/2009/10/%C2%BFque-es-el-indice-de-desarrollo-humano-idh.php>
- <http://www.mag.gob.sv/direccion-general-de-economia-agropecuaria/abastecimiento/>
- <http://www.mag.gob.sv/direccion-general-de-desarrollo-rural/p-a-a-f/>
- <http://www.mag.gob.sv/direccion-general-de-desarrollo-rural/amanecer-rural/>
- <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/capacitacion>
- [http://www.infoagro.com/diccionario\\_agricola/traducir.asp?i=1&id=462&idt=2](http://www.infoagro.com/diccionario_agricola/traducir.asp?i=1&id=462&idt=2)
- <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>
- <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/condiciones-de-vida>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda>

- [http://www.breastcancer.org/es/consejos/nutricion/alimentacion\\_saludable](http://www.breastcancer.org/es/consejos/nutricion/alimentacion_saludable)
- <https://www.definicionabc.com/salud/nutricion.php>
- <http://www.definicionabc.com/general/educacion.php>
- <https://www.definicionabc.com/social/seguridad.php>
- <https://definicion.mx/produccion/>
- <https://www.definicionabc.com/economia/plantacion.php>
- [www.fao.org/3/a-i3846s/i3846s04.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3846s/i3846s04.pdf)
- <https://www.definicionabc.com/salud/fertilizacion.php>
- <http://agroingeniero.blogspot.com/2007/06/concepto-de-maleza.html>
- <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/condiciones-de-vida>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda>
- [http://www.breastcancer.org/es/consejos/nutricion/alimentacion\\_saludable](http://www.breastcancer.org/es/consejos/nutricion/alimentacion_saludable)
- <http://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>
- <http://www.definicionabc.com/general/educacion.php>
- <http://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>
- <http://www.atic.cl/factibilidad-de-sistemas/>
- <https://es.scribd.com/doc/56967580/Estudio-Tecnico-Proyecto>
- <https://es.slideshare.net/fcarvajals/estudio-financiero-2114226>
- <http://www.monografias.com/trabajos75/analisis-precios-unitarios/analisis-precios-unitarios.shtml>
- <https://www.gestiopolis.com/organigramas-definiciones-y-herramientas/>
- <https://www.crecenegocios.com/definicion-de-rentabilidad/>
- <http://www.monografias.com/trabajos82/conceptos-basicos-costos-produccion/conceptos-basicos-costos-produccion.shtml>
- <http://www.encyclopediafinanciera.com/definicion-gastos-de-administracion.html>
- [http://www.eco-finanzas.com/diccionario/G/GASTOS\\_DE\\_VENTA.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/G/GASTOS_DE_VENTA.htm)
- <https://definicion.de/gastos-de-operacion>



**Anexos.****Anexo #1: Encuesta.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**  
**SECCION DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**



**“CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS HABITANTES”**

**Objetivo:** Recopilar información veraz y objetiva de la condición de vida de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco.

**Indicación:** A continuación se presenta una serie de preguntas marque con una “X” la respuesta de su elección.

**Datos Generales:**

Género: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

Edad: 18-25 años \_\_\_\_\_ 26-35 años \_\_\_\_\_ 36-45 años \_\_\_\_\_ 46-60 años \_\_\_\_\_

Más de 61 años \_\_\_\_\_

**Factor Social**

1. ¿Por cuantos miembros está integrada su familia?  
 1-2 miembros \_\_\_\_\_ 3-4 miembros \_\_\_\_\_ Más de 4 miembros \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es la ocupación a la que se dedica?  
 Empleado \_\_\_\_\_ Agricultor \_\_\_\_\_ Albañil \_\_\_\_\_ Oficio doméstico \_\_\_\_\_  
 Comerciante \_\_\_\_\_
3. ¿Cuantos miembros de su familia trabajan?  
 1 miembro \_\_\_\_\_ 2 miembros \_\_\_\_\_ Más de 2 miembros \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que existen suficientes fuentes de empleo?  
 Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 5)
5. ¿Cree que la falta de empleo es un grave problema en el Cantón?  
 Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. ¿La vivienda en la cual usted vive es?  
 Propia \_\_\_\_\_ Alquilada \_\_\_\_\_
7. ¿Cuenta con acceso a los servicios básicos de agua, luz y teléfono?  
 Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
8. ¿Cuenta el cantón con una unidad de salud cercana?  
 Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
9. ¿Considera adecuado el servicio brindado por la unidad de salud?  
 Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. ¿Considera que usted y su familia tienen acceso a una alimentación sana y nutritiva?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
11. ¿En cuál de las siguientes fases de educación usted se encuentra?  
Educación básica \_\_\_\_\_ Educación media \_\_\_\_\_ Educación superior \_\_\_\_\_  
Ninguna de las Anteriores \_\_\_\_\_
12. ¿Considera importante el saber leer y escribir para el desempeño de su actividad laboral?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
13. ¿Considera seguro el cantón para vivir con su familia y para el desempeño de sus actividades laborales?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

### **Factor Económico**

14. ¿Actividad económica a la cual depende principalmente su grupo familiar?  
Agricultura \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 20-34) Ganadería \_\_\_\_\_  
Las dos Anteriores \_\_\_\_\_ Ninguna de las anteriores \_\_\_\_\_
15. ¿Promedio de ingresos que genera mensualmente su grupo familiar?  
100-150 dólares \_\_\_\_\_ 151-200 dólares \_\_\_\_\_ 201-300 dólares \_\_\_\_\_  
Más de 300 dólares \_\_\_\_\_
16. ¿Recibe remesas familiares del exterior?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
17. ¿A qué área destina la mayor parte de sus ingresos?  
Alimentación \_\_\_\_\_ Educación \_\_\_\_\_ Salud \_\_\_\_\_ Servicios básicos \_\_\_\_\_
18. ¿Los ingresos que perciben su grupo familiar alcanzan para cubrir sus necesidades?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
19. ¿Considera que el aumento de los precios de los productos de la canasta básica influye en su calidad de vida?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

### **Factor Ambiental**

20. ¿Qué tanto influye para usted el cambio climático en la agricultura?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
21. ¿Toma algunas medidas para contrarrestar efectos del cambio climático en sus actividades agrícolas?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
22. ¿Usted como agricultor realiza prácticas de prenderle fuego a la tierra donde producirá sus cultivos?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
23. ¿Posee conocimiento de que la quema de maleza con químicos destruye nutrientes y minerales del suelo?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

### **Factor Político**

24. ¿Usted recibe paquetes agrícolas?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
25. ¿Usted como agricultor ha formado parte de algún programa de capacitación para mejorar las técnicas de cultivos realizado por el gobierno?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
26. ¿Ha recibido algún tipo de orientación acerca de la productividad por parte del gobierno o de otras instituciones?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

### **Producción**

27. ¿Qué tipo de cultivo produce?

Maíz \_\_\_\_\_ Maicillo \_\_\_\_\_ Ambos \_\_\_\_\_

28. ¿El cultivo producido es utilizado para?

Consumo propio \_\_\_\_\_ Venta \_\_\_\_\_ Consumo propio y venta \_\_\_\_\_

29. ¿Cree usted que el Cantón San Pedro Rio Seco cuenta con las condiciones de suelo adecuado para el cultivo?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

30. ¿Cómo considera que será la productividad de su cultivo actual?

Bueno \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_

31. ¿Actualmente considera rentable el cultivo de granos básicos en el Cantón San Pedro Rio Seco?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

32. ¿Posee usted técnicas alternativas de cultivo para contrarrestar problemas que afecten en la productividad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 33)

33. ¿Estaría dispuesto a cambiar la técnica de producción y el tipo de producto que le permitirá cubrir su consumo familiar y además de generarle mayor ingreso al venderlo?

Sí \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 34) No \_\_\_\_\_

34. ¿Le gustaría recibir una capacitación de nuevas técnicas para el cultivo de alimentos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Anexo #2: Guía de Entrevista.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**  
**SECCIÓN DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
*Guía de entrevista dirigida al presidente de la ADESCO.*



*Fecha:* \_\_\_\_\_ *Hora:* \_\_\_\_\_

*Lugar:* \_\_\_\_\_ *Entrevistado:* \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Diagnostico de los factores sociales, económicos, políticos y ambientales que permitan identificar las condiciones de vida de los habitantes Cantón San Pedro Rio Seco.

**Desarrollo Comunal**

1. ¿Cuál es el apoyo de la ADESCO para la comunidad del Cantón San Pedro Rio Seco?
2. ¿Qué actividades desarrollan para fomentar el desarrollo del Cantón San Pedro Rio Seco?
3. ¿Existe una buena organización y comunicación entre los miembros de la ADESCO y los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco?

**Factor Social**

4. ¿Cómo evalúa la situación de empleo de los habitantes del Cantón, es probable que la mayoría cuenta con trabajo que les permita devengar un salario digno?
5. ¿Tiene conocimiento si existe cierto nivel de desempleo en los habitantes del Cantón?
6. ¿Considera adecuadas las infraestructuras de las viviendas y la calidad que brindan los servicios básicos en el cantón?
7. ¿Cómo evalúa el nivel de educación de los habitantes del Cantón San Pedro Rio Seco?
8. ¿Se realizan programas de prevención de enfermedades para garantizar la salud de los habitantes, por parte de instituciones gubernamentales y no gubernamentales?
9. ¿Considera seguro los diferentes caseríos del Cantón para vivir y para el desempeño de las actividades laborales de los habitantes?

**Factor económico**

10. ¿Según usted a que se debe la constante fluctuación de precios de los granos básicos en el mercado razón por lo cual no es rentable su producción para los agricultores?
11. ¿Considera usted que los habitantes del Cantón cuenta con los recursos necesarios para cubrir sus necesidades?

**Factor Ambiental**

12. ¿Cómo evalúa el impacto del cambio climático en la producción de cultivos del Cantón San Pedro Rio Seco?
13. ¿Cuál cree usted que es el principal motivo por el que algunos agricultores realizan prácticas de quemas de maleza en los lugares donde producirán sus cultivos?

**Factor Político**

14. ¿Considera que el apoyo en la entrega de paquetes agrícolas por parte del gobierno fomenta la producción de los agricultores del Cantón San Pedro Rio Seco?
15. ¿Existen programas de capacitación para los agricultores orientados en nuevas técnicas de producción, productividad y otros temas relacionados a su actividad agrícola?

**Producción**

16. ¿Considera usted que las técnicas empleadas por los agricultores en la producción de sus cultivos son las adecuadas?
17. ¿El implementar un nuevo sistema de producción para un determinado producto que les permita mejorar sus ingresos como considera que los agricultores lo tomarían?
18. ¿Cree que los agricultores puedan acceder a cambiar sus cultivos por otros que sean más rentables y sus precios no fluctúen en el mercado?

**Anexo #3: Encuesta Dirigida a la Investigación de Mercado.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
SECCION DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**



**CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS CONSUMIDORES**

**Objetivo:** Conocer la demanda potencial del consumo de lechuga romana de los potenciales consumidores del Municipio de San Miguel.

**Indicación:** Conteste cada una de la preguntas que se le presentan a continuación según sea su preferencia.

1. ¿Considera importante el consumo de hortalizas en su alimentación diaria?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
2. ¿Usted consume lechuga romana?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
3. ¿Con que frecuencia usted consume lechuga romana?  
Una vez por semana \_\_\_\_ Dos veces por semana \_\_\_\_ Tres veces por semana \_\_\_\_
4. ¿En cuál de los siguientes establecimientos usted adquiere la lechuga romana?  
Supermercados \_\_\_\_ Tiendas de conveniencia \_\_\_\_ El mercado \_\_\_\_
5. ¿Cuál es el precio que usted paga por adquirir una lechuga?  
\$ 1.00 \_\_\_\_ \$ 1.25 \_\_\_\_ \$ 1.50 \_\_\_\_ Más de \$ 1.50 \_\_\_\_
6. ¿Cuántas unidades de lechuga romana usted adquiere cuando va a comprarlas al establecimiento?  
1 Unidad \_\_\_\_ 2 Unidades \_\_\_\_ Más de 2 unidades \_\_\_\_
7. ¿Cuál de los siguientes atributos usted toma en cuenta a la hora de adquirir una lechuga romana?  
Calidad \_\_\_\_ Frescura \_\_\_\_ Precio \_\_\_\_
8. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por una lechuga romana de excelente calidad?  
\$ 1.50 \_\_\_\_ \$ 1.75 \_\_\_\_ Más de \$ 1.75 \_\_\_\_
9. ¿Le gustaría que la lechuga romana venga con empaque para garantizar la higiene del producto?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

10. ¿Sería de su preferencia que en el empaque se incluya una descripción del producto como las condiciones bajo las cuales ha sido producida y las características nutricionales que este aporta a su alimentación?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

**Anexo #4: Encuesta Dirigida a los Distribuidores.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
SECCION DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**



Universidad de El Salvador

**“CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS DISTRIBUIDORES MAYORISTAS”**

**Objetivo:** Conocer aspectos generales de la comercialización de lechuga en el mercado de Mercado de San Miguel.

1. ¿Qué variedades comercializa de lechuga?
2. ¿Con que frecuencia compra usted la lechuga para la venta?
3. ¿Qué cantidad adquiere de lechuga al mes?
4. ¿Qué tan satisfecho está usted con el producto que adquiere?  
Totalmente satisfecho \_\_\_\_\_ Satisfecho \_\_\_\_\_ Insatisfecho \_\_\_\_\_
5. ¿Cómo califica la calidad de la lechuga que le es suministrada?  
Excelente \_\_\_\_\_ Muy buena \_\_\_\_\_ Buena \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_
6. ¿A qué precio usted adquiere la lechuga?
7. ¿Ha habido algún tipo de problemas con el suministro constante de lechuga?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
¿Qué tipo de problemas? \_\_\_\_\_
8. ¿Con que tipo de empaque le es entregada la lechuga?  
Caja de madera \_\_\_\_\_ Sacos de nilón \_\_\_\_\_ Otro especifique \_\_\_\_\_
9. ¿Considera que el tipo de empaque utilizado es el más adecuado?  
Explique: \_\_\_\_\_

10. ¿Podría indicarnos cuál es la cantidad promedio que usted adquiere de lechuga por mes?

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

11. Enumere del 1 al 5 (1 menor importancia y 5 mayor importancia) ¿Qué elementos considera usted importantes a la hora de adquirir uno de este productos?

Lechuga	Calidad	Precio	Frescura	Constancia en el suministro	Higiene y empaque



12. ¿Podría indicarnos quien o quienes son sus proveedores?
13. ¿De dónde proviene la lechuga que usted comercializa?
14. ¿Cuál es el precio al cual usted comercializa la lechuga?
15. ¿Si se cultivara la lechuga romana en la zona de Morazán, y esta tuviese una mejor calidad, empaque, constancia en el suministro y mejor precio, que la adquirida por usted actualmente, estaría dispuesto a comprar este producto?

Definitivamente lo compraría \_\_\_\_\_ Probablemente lo compraría \_\_\_\_\_

No lo compraría \_\_\_\_\_

16. ¿Qué plan de negocios le gustaría hacer a la hora de comprar la lechuga romana?

Venta de contado con descuento por volumen con contrato \_\_\_\_\_

Facilidades de crédito a 30 días con contrato \_\_\_\_\_

Parte de contado y parte al crédito con contrato \_\_\_\_\_

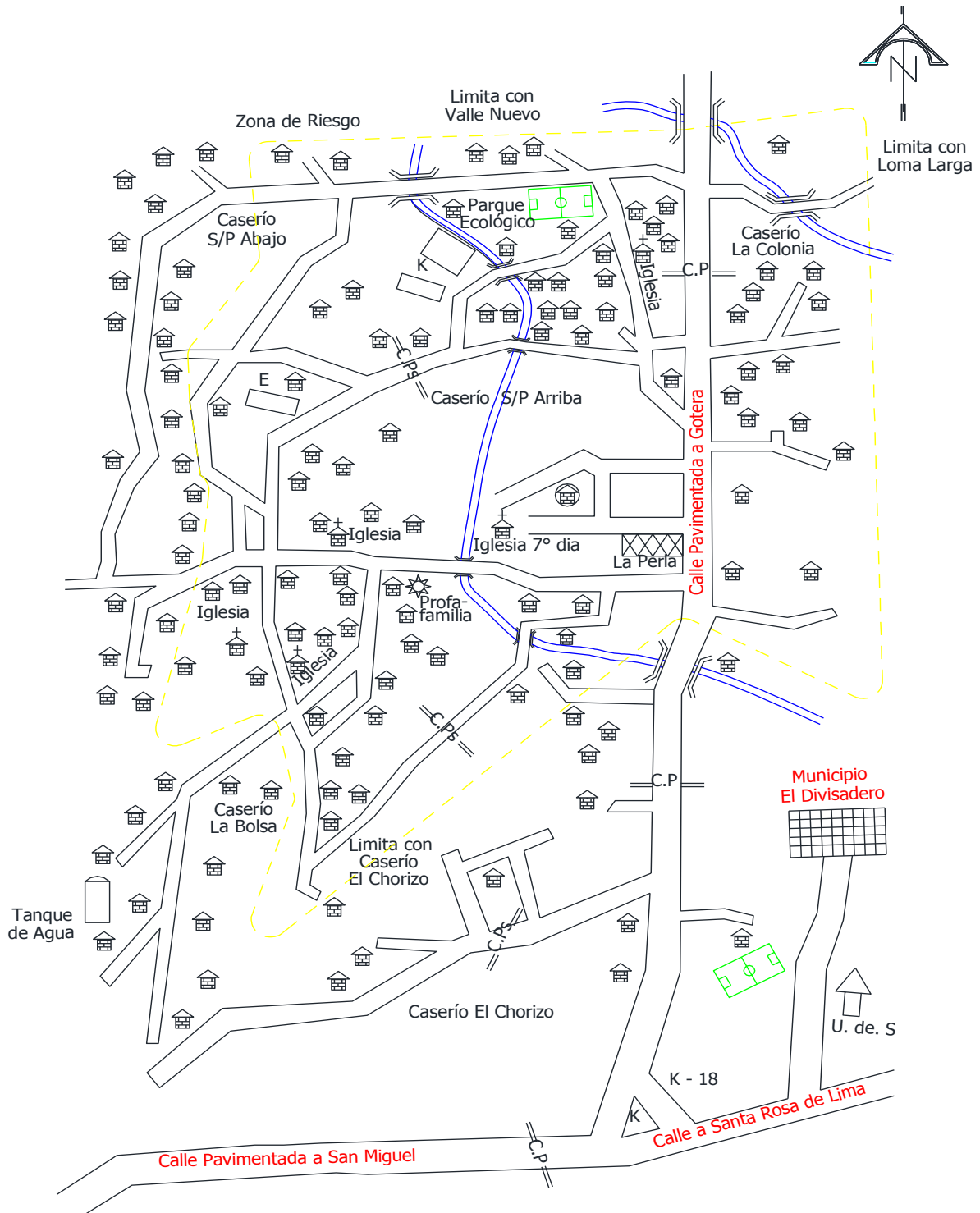
Venta de contado con descuento por volumen sin contrato \_\_\_\_\_

Facilidades de crédito a 30 días sin contrato \_\_\_\_\_

Parte de contado y parte al crédito sin contrato \_\_\_\_\_

Otro indique: \_\_\_\_\_

Anexo #5: Croquis del Cantón San Pedro Rio Seco, Municipio de El Divisadero, Morazán.



**Anexo #6: Presupuesto Financiero.**

<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
	<b>A. EQUIPOS</b>		
1	- Impresora CANNON	\$ 50.00	\$ 50.00
1	- Internet	\$ 30.00	\$ 30.00
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$ 80.00</b>
	<b>B. MATERIALES</b>		
6	- Cartuchos de tinta para impresora	\$ 15.00	\$ 90.00
5	- Resma de papel bond	\$ 6.00	\$ 30.00
1	- Resma de folder	\$ 8.00	\$ 8.00
1	- Caja de FASTER	\$ 5.00	\$ 5.00
3	- Libros	\$ 30.00	\$ 90.00
6	- Anillado	\$ 2.00	\$ 12.00
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$ 235.00</b>
	<b>C. ALIMENTACIÓN</b>		
9	- Desayuno de viaje a Jucuapa, Usulután	\$ 3.00	\$ 27.00
9	- Almuerzo de viaje a Jucuapa, Usulután	\$ 3.50	\$ 31.50
15	- Desayuno de viaje al Divisadero, Morazán	\$ 2.00	\$ 30.00
15	- Almuerzo de viaje al Divisadero, Morazán	\$ 3.00	\$ 45.00
50	- Desayuno de viaje a San Miguel, San Miguel	\$ 3.00	\$ 150.00
50	- Almuerzo de viaje a San Miguel, San Miguel	\$ 3.50	\$ 175.00
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$ 458.50</b>
	<b>D. TRANSPORTE</b>		
36	- Pasaje de viaje a San Miguel	\$ 3.00	\$ 108.00
6	- Pasaje de viaje a Jucuapa, Usulután	\$ 4.00	\$ 24.00
10	- Pasaje de viaje al Divisadero, Morazán	\$ 3.00	\$ 30.00
100	- Galones de combustible y lubricantes	\$ 3.00	\$ 300.00
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$ 462.00</b>
	<b>E. OTROS</b>		
1	- Imprevistos	\$ 300.00	\$ 400.00
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$ 400.00</b>
	<b>F. RECURSOS INSTITUCIONALES</b>		
	- Biblioteca estudiantil		
	- Biblioteca Virtual		
	- Sala de internet		
	- Área de tesario		
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$ 0.00</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1,635.50</b>



